

ISSN 1413-9243

TEXTOS NEPO

38

CAMPINAS OUTUBRO DE 2000

**DEMOGRAFIA E EDUCAÇÃO:
INCURSÕES
PRELIMINARES**

**JOSÉ MARCOS PINTO DA CUNHA
MARIA COLETA F. A. DE OLIVEIRA
TIRZA AIDAR
MANUEL ORLANDO O. ASCAMA**



Reitor

Prof. Dr. Hermano de Medeiros Ferreira Tavares

Vice Reitor

Prof. Dr. Fernando Galembeck

Pró Reitor de Desenvolvimento Universitário

Prof. Dr. Luís Carlos Guedes Pinto

Pró Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários

Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes

Pró Reitor de Graduação

Prof. Dr. Angelo Luiz Cortelazzo

Pró Reitor de Pesquisa

Prof. Dr. Ivan Emílio Chambouleyron

Pró-Reitoria de Pós-Graduação

Prof. Dr., José Cláudio Geromel

Centro e Núcleos Interdisciplinares de Pesquisa

Profa. Dra. Ítala Maria Loffredo D'Ottaviano



Coordenador do Núcleo de Estudo de População

Prof. Dr. Daniel Joseph Hogan

FICHA CATALOGRÁFICA

Cunha, José Marcos Pinto da.

Demografia e educação: incursões preliminares, 2 / José Marcos Pinto da Cunha et al. – Campinas: UNICAMP, Núcleo de Estudos de População, 2000.

111p.

(Demografia e educação: incursões preliminares, TEXTOS NEPO 38).

1. Demografia. 2. Educação. I. Título. II. Série.

Índice para Catálogo Sistemático

1. Redistribuição da População - 301.32

2. Migração - 301.32

Publicações NEPO

Rosana Baeninger

E-mail: publica@nepo.unicamp.br

Apoio Técnico

Setor Administrativo: Maria Ivonete Zorzetto Teixeira

Setor de Documentação: Adriana Cristina Fernandes

Setor Informática: Fábria Adriana Silveira Duarte

SÉRIE TEXTOS NEPO

TEXTOS NEPO é uma publicação seriada do Núcleo de Estudos de População da UNICAMP, tendo sido criada em 1985 com a finalidade de divulgar pesquisas realizadas no âmbito deste Núcleo de Estudos. Apresentando uma vocação de cadernos de pesquisa, nestes seus dezoito anos de vida foram publicados trinta e oito números – incluindo este – relatando trabalhos situados nas áreas temáticas correspondentes às linhas de pesquisa do NEPO.

Desde então, esta publicação vem sendo distribuída para instituições especializadas na área de Demografia, ou mesmo dedicadas a áreas afins, no País e no exterior, além de ser objeto de constante consulta no próprio Centro de Documentação do NEPO. Essa distribuição é ampla, abrangendo organismos governamentais ou não governamentais – acadêmicos, técnicos e/ou prestadores de serviços.

Este TEXTO NEPO 38, traz os resultados das primeiras incursões na área que vem sendo chamada, no Núcleo, de demografia da educação, linha de pesquisa impulsionada pela parceria feita com o Ministério Educação, particularmente com o Instituto de Estudo e Pesquisas Educacionais (INEP).

Daniel Joseph Hogan
Núcleo de Estudos de População
Coordenador

Rosana Baeninger
TEXTOS NEPO
Responsável

**DINÂMICA DEMOGRÁFICA E
SEUS IMPACTOS NA
TRAJETÓRIA DA POPULAÇÃO
EM IDADE ESCOLAR**

**JOSÉ MARCOS PINTO DA
CUNHA**

SUMÁRIO

I. Introdução	05
II. A Dinâmica Demográfica Brasileira: mudanças nas fecundidade, mortalidade e migração	06
III. Dinâmica Demográfica e seus Impactos na Estrutura Etária: as modificações na população em idade escolar	18
IV. Considerações Finais	25
Referências	27

DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SEUS IMPACTOS NA TRAJETÓRIA DA POPULAÇÃO EM IDADE ESCOLAR

José Marcos Pinto da Cunha^(*)

I. INTRODUÇÃO

Até bem pouco tempo atrás – e talvez ainda hoje – muito se discutia sobre o crescimento acelerado da população brasileira, preocupação que redundava em visões pessimistas, como a da explosão demográfica ou, de maneira mais genérica, posturas neomaltusianas. Contudo, grande parte dessas preocupações eram baseadas muito mais em mitos do que em fatos.

Um deles, e talvez o mais importante, dizia respeito à fecundidade da mulher brasileira. Na verdade, embora o número médio de filhos por mulher viesse diminuindo desde o final dos anos 60 e, mais rapidamente, na década de 80, poucos, além dos demógrafos, reconheciam que não se estava assim tão longe de alcançar um ritmo de crescimento demográfico tão reduzido quanto o dos países mais desenvolvidos. Mas foi o que aconteceu: o Brasil reduziu significativamente seu crescimento populacional e, mais que isso, o fez a um ritmo muito rápido, o que levou também a importantes modificações na estrutura etária de sua população.

Assim, essas transformações, conhecidas como transição demográfica, geraram, inclusive, um discurso que procurava mostrar um arrefecimento das pressões na expansão quantitativa do ensino fundamental, derivando dessa conclusão que os esforços maiores estariam, no futuro próximo, destinados prioritariamente à melhoria da qualidade do ensino (CARVALHO; WONG, 1995).

A discussão da dinâmica demográfica brasileira torna-se fundamental para se entender a evolução da demanda por educação, uma vez que é esse processo que, ao fim e ao cabo, determinará o contingente demográfico a ser atendido em cada um dos níveis de atenção escolar. Esse trabalho se justifica, portanto, em função da importância dessas questões no planejamento e na concepção de políticas educacionais.

Na verdade, em uma primeira aproximação, poder-se-ia dizer que a estimativa de demanda escolar deveria fundamentalmente depender da evolução das coortes populacionais em

^(*) Demógrafo, Professor do Instituto de Filosofia e Ciências Humanas (IFCH) e pesquisador do Núcleo de Estudos de População (NEPO) da UNICAMP.

O autor agradece o Departamento de População e Indicadores Sociais (DEPIS) do IBGE que gentilmente disponibilizou as projeções de população fundamentais para a realização desse trabalho.

idade jovem. No caso do ensino fundamental, por exemplo, seria razoável deduzir a demanda do crescimento do grupo etário de 7 a 14 anos, para que as projeções populacionais, quando disponíveis, permitissem ao menos indicar quais as tendências do número de matrículas iniciais. De certa forma isso é certo, contudo, sabe-se que a demanda escolar também depende de outros fatores que, de uma forma ou de outra, interferem no contingente efetivamente a ser focado pelas ações nessa área, como a repetência, evasão etc., temas que, embora não sejam considerados nesse texto, devem sempre estar presentes no momento de se pensar em demanda efetiva.

II. A DINÂMICA DEMOGRÁFICA BRASILEIRA: MUDANÇAS NAS FECUNDIDADE, MORTALIDADE E MIGRAÇÃO

A dinâmica demográfica brasileira passou, nas últimas décadas, por importantes transformações no que tange ao comportamento da mortalidade e fecundidade e mobilidade espacial de sua população. Um dos reflexos imediatos dessas mudanças foi, sem dúvida, a forte diminuição do crescimento populacional que, de níveis em torno de 3,0% ao ano na década de 50 e 60, caiu para pouco mais de 1,9% nos anos 80 e, finalmente, para menos de 1,4 nos 90. Mais que isso, segundo as últimas projeções (IBGE/DPE/DEPIS, 1998), a taxa de crescimento da população do Brasil deverá continuar sua tendência de queda, embora mais lentamente, chegando, por exemplo, em 2010, a um nível em torno de 1,1% ao ano.

TABELA 1 – Taxa média anual de crescimento Brasil e Grande Regiões 1940/2010

BRASIL E GRANDES REGIÕES	TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO (%)						
	1950/60	1950/60	1960/70	1970/80	1980/91	1991/96	2005/10
Norte	2,30	3,40	3,47	4,86	3,85	2,44	2,07
Nordeste	2,23	2,12	2,40	2,16	1,83	1,06	1,26
Sudeste	2,11	3,11	2,67	2,64	1,77	1,35	1,06
Sul	3,19	4,14	3,45	1,44	1,38	1,24	0,96
Centro-Oeste	3,30	5,45	5,60	4,09	1,93	2,22	1,54
Brasil	2,35	3,04	2,89	2,48	1,93	1,38	1,17

Fonte: IBGE. Censos Demográfico de 1940 a 1991 e Contagem Populacional de 1996. IBGE/DPE/DEPIS (1998).

Isso significa que, de um contingente de 93,1 milhões de pessoas no começo dos 70, quando se previa que hoje em dia a população seria mais de 200 milhões de brasileiros, chegamos em 1996 a pouco mais de 157 milhões e sequer no ano 2010 a cifra projetada há 30 anos atrás

será alcançada, já que se estima que o Brasil não terá mais que 189 milhões de habitantes naquele momento (Tabela 2).

TABELA 2 – População residente Brasil e Grande Regiões 1970/2010

GRANDES REGIÕES	POPULAÇÃO TOTAL				
	1970	1980	1991	1996	2010 (*)
Norte	4.212.966	6.623.397	10.030.556	11.290.093	15.182.671
Nordeste	28.111.927	34.812.356	42.497.540	44.768.201	54.196.818
Sudeste	39.853.498	51.734.125	62.740.401	67.003.069	78.788.346
Sul	16.496.493	19.031.162	22.129.377	23.516.730	27.236.545
Centro-Oeste	4.555.153	6.801.666	9.427.601	10.501.480	13.278.764
Brasil	93.139.037	119.002.706	146.825.475	157.079.573	188.683.144

Fonte: IBGE. Censos Demográfico de 1970, 1980 e 1991 e Contagem Populacional de 1996. IBGE/DPE/DEPIS (1998).

(*) Os totais regionais foram ajustados de forma a ajustá-los ao total nacional. Uma vez que as projeções das partes são elaboradas de forma independente do total do país sua totalização, via de regra, não corresponde ao total projetado para o todo. Assim, a responsabilidade desse ajuste é do autor, uma vez que este ainda não havia sido feito pelos técnicos do IBGE quando, pronta e gentilmente, nos cederam estas projeções.

Contudo, o que mais chamou a atenção foi que essa tendência verificou-se em todas as regiões brasileiras. Na verdade, até mesmo a Região Norte, que até meados dos anos 80 crescera a ritmos significativos, próximos a 4% a.a., experimentou importante declínio de sua taxa de crescimento demográfico. Os dados evidenciam, portanto, uma generalização da redução do crescimento demográfico de todas as regiões brasileiras, cujas populações, na atualidade, crescem, no máximo, a ritmos próximos aos 2,4% ao ano do Norte e 2,2 a.a. do Centro-Oeste podendo chegar até a menos de 1,1% a.a. como no caso do Nordeste.

Na verdade, se pelo menos no plano nacional esta diminuição de crescimento já era esperada, em função das previsões da queda da fecundidade, tal tendência não apenas surpreendeu pelo seu ritmo, mas também pelo comportamento similar das regiões brasileiras, o que evidenciava significativas mudanças nos processos demográficos das últimas décadas.

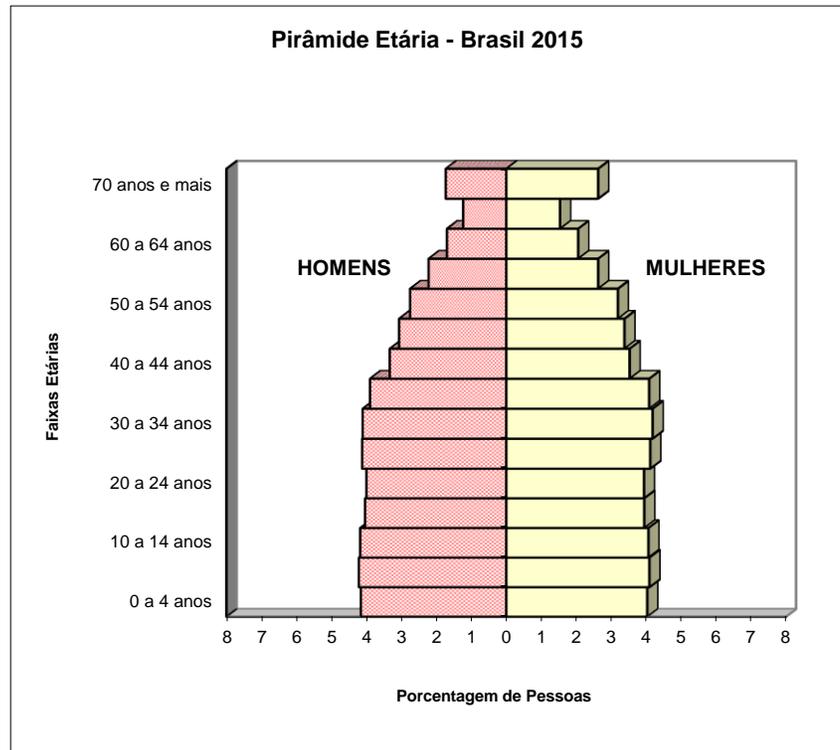
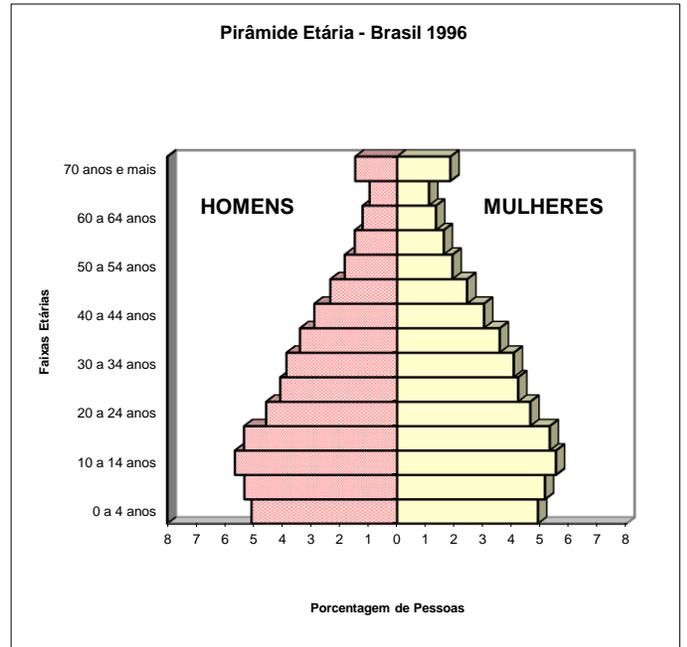
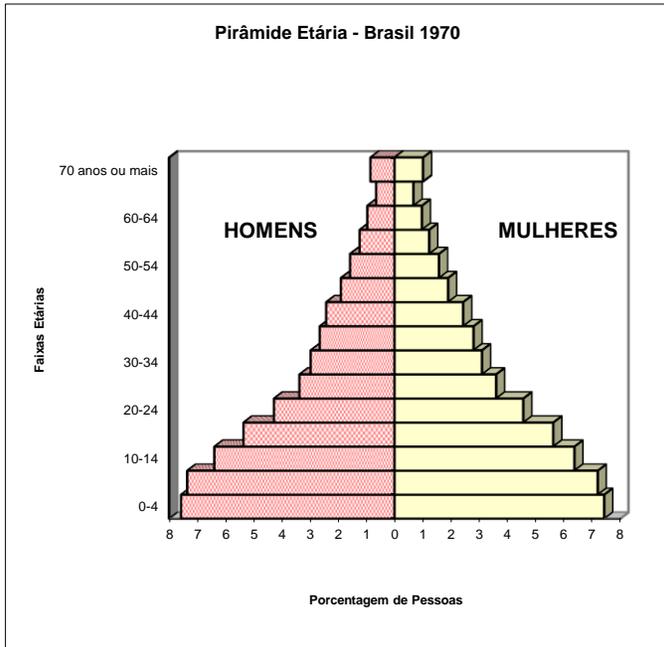
Assim, um efeito, de certa forma, combinado da redução da fecundidade e do arrefecimento dos deslocamentos populacionais interestaduais implicou que não somente o País com um todo, mas também suas várias regiões geográficas, indiscriminadamente, sofressem uma forte desaceleração do seu crescimento.

Em termos da problemática da qual se ocupa esse texto, ou seja, a evolução da população em idade escolar, tais tendências demográficas já foram sentidas e ainda continuarão tendo, no futuro, significativas implicações, não apenas na evolução da demanda por educação fundamental

e média, mas também na alocação dos recursos para atendimento das necessidades em termos espaciais.

Como é visível nos Gráficos 1, 2 e 3, a população brasileira sofreu uma sensível alteração em sua estrutura etária nas últimas décadas, o que implicou em uma progressiva redução do peso relativo das crianças menores de 10 anos e os consequentes ganhos de adultos e, principalmente, pessoas idosas (o que se conhece como processo de envelhecimento da população), tendência essa que deverá continuar pelas próximas décadas. De fato, enquanto em 1970 as crianças menores de 10 anos representavam 30,1% da população do Brasil e os idosos maiores de 60 anos apenas 5,0%, em 1996, esses percentuais passaram, respectivamente, para 20,4% e 7,7%. Já no ano de 2015 projeta-se que os velhos passarão responder por quase 11% dos brasileiros, enquanto a população infantil não chegará a 17%.

GRÁFICOS 1, 2 E 3



Obviamente que, como já se mencionou, infelizmente no Brasil ainda se convive com um quadro no qual uma série de problemas que vieram se acumulando do passado contribuem para que a demanda escolar efetiva, sobretudo para o ensino fundamental, não dependa exclusivamente da dinâmica demográfica. Nesse sentido, o País precisa continuar avançando em termos educacionais em que pese a conjuntura favorável delineada para as próximas décadas em termos da dinâmica populacional, quando a população em idade escolar tenderá a sofrer reduções tanto em seu ritmo de crescimento quanto, em alguns grupos etários, mesmo no seu volume.

Nas páginas que seguem são apresentadas, de maneira sucinta, a evolução das principais variáveis demográfica, suas especificidades regionais, assim como alguns comentários sobre os condicionantes e implicações desses comportamentos.

II.1 O comportamento da fecundidade: queda acentuada e generalizada

Não resta dúvida alguma que a fecundidade foi a variável protagonista da evolução demográfica do Brasil nos últimos 30 ou 40 anos. De fato, uma vez que no Brasil a migração internacional tem tido pouca relevância no pós-guerra¹, são os comportamentos do crescimento vegetativo (nascimento menos mortes) e, em particular, o da fecundidade que têm dado o ritmo do crescimento demográfico nacional.

Embora tenha iniciado seu descenso já em meados dos anos 60, foi na década de 80 que realmente o nível dessa variável sofreu suas maiores reduções com relação à sua tendência histórica. Assim, enquanto nos anos 50 as mulheres brasileiras possuíam, em média, 6,3 filhos, em 1980 esse valor caiu para 4,3 (BENFAM, 1987) e, mais recentemente estima-se que esteja próxima dos 2,5 filhos por mulher (BENFAM; MACRO, 1997). Essa tendência de queda fica ainda explicitada pelas projeções adotadas pelo IBGE/DPE/DEPIS (1998) que estimam um número médio de filhos por mulher da ordem de 2,14 para os anos 2000 e 2,07 para 2015.

Contudo, a despeito dessa forte redução, ainda hoje permanecem significativos diferenciais regionais, sendo que as áreas mais desenvolvidas, situadas no sudeste e sul, registram taxas de fecundidade, em média, 25% menores que as mais pobres, como é o caso do Nordeste, onde as mulheres apresentam uma fecundidade próxima aos 3,1 filhos. Estudos recentes também apontam para importantes diferenciais entre as áreas urbanas e rurais do país; de fato, no período 1993/96 esse diferencial girava em torno de 1,2 filhos (BENFAM; MACRO, 1997). A Tabela 3

¹ Somente no final dos anos 80 a migração internacional começou a merecer atenção dos estudiosos em função de duas grandes “ondas” de emigração para os Estados Unidos e Japão.

apresenta um quadro resumo do comportamento de cada Região, inclusive com as expectativas futuras.

**TABELA 3 – Taxas de fecundidade total Grandes Regiões
Brasil - 1940/2010**

REGIÕES	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
Norte	7.17	7.97	8.56	8.25	6.45	4.15	2,80	2,60
Nordeste	7.15	7.50	7.39	7.53	6.13	3.70	2,69	2,51
Sudeste	5.69	5.45	6.34	4.56	3.45	2.35	1,97	1,89
Sul	5.65	5.70	5.89	5.42	3.63	2.52	2,05	1,96
Centro Oeste	6.36	6.86	6.74	6.42	4.51	2.66	1,99	1,85
Brasil	6,16	6.21	6.28	5.76	4.35	2.85	2.20	2.08

Fontes: Até 1980, Simões e Oliveira (1988).
1991, ABEP/ FNUAP (1996).
2000 e 2010, IBGE/DPE/DEPIS (1998).

Se, em um primeiro momento, a pílula anticoncepcional foi a forma mais usual que as brasileiras encontraram para controlar sua fecundidade, atualmente esse método vem perdendo gradativamente espaço para a esterilização. Como mostram os dados da DHS (Demographic and Health Survey) em 1996, 40% das mulheres unidas estavam esterilizadas e apenas 21% usavam pílulas, ou seja, a primeira pratica era escolhida por mais 7 entre 10 mulheres que utilizavam algum método anticoncepcional moderno (BENFAM; MACRO, 1997).

Entre as questões relacionadas à fecundidade que vem merecendo atenção e, sobretudo, preocupando os estudiosos no Brasil, pode-se mencionar o aumento significativo da gravidez na adolescência. Segundo os dados da DHS 96, cerca de 18% das mulheres entre 15 e 19 anos de idade, já haviam engravidado algumas vez, fato que tem implicado, para muitas crianças, em uma interrupção precoce do período da infância, formação educacional etc.

II.2 A evolução da mortalidade: aumentos da expectativa de vida e transição epidemiológica

Embora a mortalidade, do ponto vista formal, seja, os componentes demográficos mais positivamente associado às melhorias das condições no país, o que acabaria contribuindo para um aumento da população, na verdade, seu efeito sobre a estrutura etária é bem limitado, sobretudo, em países como o Brasil onde a fecundidade, sobretudo, em algumas regiões, ainda vem caindo. Portanto, também sua variação, ao longo do tempo, acaba afetando pouco o contingente demográfico principalmente em idade escolar. De qualquer forma, vale a pena recuperar sucintamente sua trajetória de forma a mostrar os avanços obtidos nessa área.

A mortalidade iniciou seu lento e progressivo processo de redução também no período pós-guerra. Assim, nos últimos 45 anos a esperança de vida dos brasileiros elevou-se em mais 21 anos; se, em 1950, no Brasil se vivia em média apenas 45 anos (FUNDAP, 1991), nível que o situava entre os países de mais elevada mortalidade do mundo, atualmente a longevidade de sua população já atinge valores bem mais aceitáveis chegando aos 67 anos (OLIVEIRA; FERNANDES, 1996). Como se nota na Tabela 4, espera-se que a mortalidade continue decrescendo no Brasil e nas Regiões, embora em ritmo mais lento de forma a que, no ano 2010, o brasileiro esteja vivendo em média quase 71 anos.

**TABELA 4 – Esperança de vida ao nascer Grandes Regiões
Brasil - 1940/1991**

REGIÕES	1940	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010	GANHOS 1940/91	GANHOS 91/2010
Norte	40.70	44.87	53.56	54.74	64.17	68.40	68.57	71.12	27.70	2,72
Nordeste	38.76	38.96	41.06	45.55	51.57	59.10	65.68	68.31	20.34	10,21
Sudeste	43.58	49.58	56.79	57.38	63.59	68.80	69.62	71.37	25.22	2,57
Sul	49.61	53.47	60.43	60.74	66.98	70.90	71.12	73.09	21.29	2,19
Centro Oeste	48.13	51.19	56.91	58.91	64.70	69.10	69.52	71.27	20.97	2,17
Brasil	41.53	45.51	51.64	53.46	60.08	66.30	68.58	70.78	24.77	4,48

Fontes: FUNDAP (1991); ABEP/FNUAP (1996) e IBGE/DPE/DEPIS (1998).

Tais ganhos médios de vida foram possibilitados principalmente pelos avanços obtidos no combate à mortalidade infantil, para o qual políticas nacionais de vacinação, de atenção primária à saúde da mãe e filhos e melhorias consideráveis, embora ainda insuficientes, nas condições de nutrição e de saneamento básico foram decisivos. Segundo as estimativas disponíveis (SIMÕES; ORTIZ, 1988), a mortalidade de crianças menores de um ano caiu de um patamar de 163 mortes por mil nascimentos ao redor dos anos 40, para valores em torno de 53 por mil em 1986, sendo que atualmente a mesma se estima em 44 por mil (OLIVEIRA; FERNANDES, 1996).

Novamente nesse caso as disparidades regionais são evidentes, com as regiões menos desenvolvidas, como o Nordeste, apresentando níveis de mortalidade geral e infantil muito superiores às áreas de maior esperança de vida do país, como as regiões Sul e Sudeste. Estima-se que, atualmente, os habitantes da primeira área vivam, em média, 16 anos menos que aqueles residentes nas últimas. O mesmo ocorre com relação à mortalidade infantil, uma vez que às crianças nordestinas corresponde um risco de morte no primeiro ano de vida cerca de 40% maior que a média nacional e duas vezes e meia maior que as da região Sul (FUNDAP, 1991).

Entre as questões mais atuais relativas à mortalidade no Brasil, está o aumento

progressivo da incidência entre os jovens adultos das mortes provocadas por AIDS e causas externas, ou seja, os acidentes, homicídios etc., estas últimas sobretudo nas áreas mais urbanizadas do país como os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Portanto, como salienta Camargo (1997) "[...] significativas mudanças ocorreram no Brasil, ainda que de forma diferenciada para cada região. Em cerca de 50 anos a esperança de vida ao nascer duplicou, embora ainda seja inferior a de muitos países, e as doenças do aparelho circulatório, neoplasmas e as externas passaram a se constituir nas principais causas de mortalidade [...]". Há que se registrar, contudo, que infelizmente, segundo autor, as doenças infecciosas e parasitárias - que acometem predominantemente as crianças - ainda são importantes nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

II.3 Urbanização e redistribuição espacial da população

A distribuição espacial da população brasileira esteve pautada, pelo menos até o início dos anos 80, por um lado, pela progressiva concentração demográfica em algumas regiões como a sudeste, sobretudo em São Paulo e, em menor medida, pelo crescimento da importância relativa das regiões de fronteiras agrícolas.

Desde 1950, a região sudeste concentra mais de 40% da população brasileira, sendo que só o Estado de São Paulo abrigou, em média no período, 19% dos brasileiros. Em termos das principais tendências entre 1950 e 1991, o que se observa é que apenas as regiões Norte e Centro-Oeste aumentaram seus pesos relativos, comportamento que espelha a ocupação das áreas de fronteiras agrícolas (Tabela 5).

**TABELA 5 – Grau de urbanização e distribuição relativa da população
Brasil e Grande Regiões - 1970/1996**

REGIÕES	GRAU DE URBANIZAÇÃO				DISTRIBUIÇÃO RELATIVA (%)				
	1970	1980	1991	1996	1970	1980	1991	1996	2010
Norte	41,7	50,3	59,1	62,4	4,43	5,57	6,83	7,19	8,05
Nordeste	41,8	50,5	60,7	65,1	30,18	29,25	28,94	28,50	28,72
Sudeste	72,7	82,8	88,0	89,3	42,79	43,47	42,73	42,65	41,76
Sul	44,3	62,4	74,1	77,1	17,71	15,99	15,08	14,97	14,43
C.Oeste	50,7	70,9	81,3	84,2	4,89	5,72	6,42	6,69	7,04
Brasil	55,9	67,6	75,6	78,4	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fonte: IBGE. Censos Demográficos de 1970 a 1991 e Contagem Populacional de 1996.

Esse ritmo crescente de concentração demográfica dos últimos 40 anos foi acompanhado e condicionado por um processo intenso de desruralização da população brasileira. Como mostra Martine e Camargo (1984), nos anos 60 e 70 o País registrou uma perda de população rural sem precedentes em sua história. Segundo os autores, no primeiro período, cerca de 13,5 milhões de pessoas deixaram o campo, volume que aumenta para 15,6 milhões nos anos 70. Além disso, na década 70/80 o Brasil, pela primeira vez, registrou uma diminuição absoluta de sua população rural. Assim, partir dos anos 60 o processo de urbanização no Brasil sofreu uma grande aceleração em todas as regiões, a ponto de, no Brasil como um todo, chegar-se, em 1996, a uma porcentagem de 78,4% de população vivendo nas cidades, embora com variações regionais: de 62,4% no Norte até 89,3% no Sudeste.

Vale ressaltar que embora a população continue se urbanizando, a sua redistribuição espacial parece ter experimentado uma certa estabilização a partir dos anos 80, já que não apenas os grandes centros urbanos da Região Sudeste, mas também as fronteiras agrícolas nacionais do Norte e Centro-Oeste reduziram abruptamente seu crescimento demográfico, o que significa que foram se esvaindo as duas grandes tendências de redistribuição populacional das décadas anteriores.

De fato, se comparado com as décadas de 50, 60 e até mesmo 70, o processo de concentração espacial da população indubitavelmente já perdeu, nos dias de hoje, o seu ímpeto, muito embora ainda não se possa falar propriamente de que esteja havendo uma desconcentração da população brasileira. Como se nota na Tabela 6, o Sudeste ainda hoje abriga mais de 42% dos brasileiros não obstante essa participação apresente uma pequena queda; além disso em 2010, se as expectativas se confirmarem, ainda responderá mais de 41,7% da população nacional.

II.4 Os movimentos migratórios no Brasil

É claro que o quadro anterior está, em grande medida, condicionado pelo componente migratório, sendo que os movimentos populacionais internos, sobretudo, os interestaduais tiveram papel de destaque.

Como assinala Martine (1990), o período pós 30 foi marcado por duas tendências redistributivas, uma centrífuga, ancorada na ocupação e abertura de fronteiras agrícolas, e outra centrípeta que implicou na crescente concentração da população nas grandes cidades.

A partir de 1950, o que se observa é um crescimento e importante diversificação do parque industrial brasileiro, principalmente em São Paulo com a instalação de indústrias pesadas, como é o caso da automobilística (CANO, 1983). Também nesse período inicia-se um processo de tecnificação da agricultura - tendência que se consolidaria apenas mais tarde - e incrementa-se, sobretudo nas áreas rurais, o ritmo do crescimento vegetativo em função da grande queda da mortalidade registrado no pós-guerra, aumentando a população excedente nessas áreas e, portanto, o êxodo rural.

Assim, não apenas foram consolidadas as grandes concentrações urbanas do Sudeste e, conseqüentemente, as formações metropolitanas (a Região Metropolitana, por exemplo, foi constituída oficialmente em 1965), mas também se deu a maior expansão das fronteiras agrícolas nacionais quando áreas da região amazônica, como Rondônia, apresentaram as maiores taxas de crescimento demográfico do país. Nesse mesmo período, registrou-se um grande êxodo rural dos estados do Paraná e Goiás que até então haviam sofrido um acentuado ritmo de ocupação.

Os anos 80 foram marcados por uma transição em termos dos movimentos migratórios, na medida em que, nesse período, pôde-se detectar mudanças significativas nos perfis das regiões brasileiras, em particular, de alguns estados. De fato, os dados do Censo de 1991 mostraram, por exemplo, uma significativa diminuição do fluxo migratório histórico proveniente do Paraná e Minas Gerais em direção a São Paulo, o aumento da migração de retorno de nordestinos e mineiros (CUNHA, 1997), e até mesmo praticamente o esgotamento, no final da década, do processo de ocupação da fronteira agrícola (MARTINE, 1994). Aliás, tais tendências podiam já ser inferidas a partir da observação do comportamento das taxas de crescimento demográficos.

Assim, como mostra a Tabela 6, em comparação à década de 70, os decênios 80 e 90 registraram significativas mudanças no perfil migratório das regiões brasileiras. Nesse sentido, destaca-se a progressiva redução dos ganhos populacionais de antigas áreas de atração populacional, como o Sudeste, Norte e Centro-Oeste, sendo que, nesse último caso, a maior queda deu-se somente já dentro da década de 90.

TABELA 6 – Saldo Migratório para Grande Regiões do Brasil 1960/96

REGIÃO	1960/70	1970/80	1986/91(*)	1991/96 (*)
	TOTAL	TOTAL	TOTAL	TOTAL
Norte	-51.063 (-5.106)	585.397 (58.539)	150.619 (30.123)	69.326 (13.865)
Nordeste	-1.754.761 (-175.476)	-2.402.244 (-240.224)	-1.031.574 (-206.314)	-853.281 (-170.656)
Centro-Oeste	746.611 (74.661)	638.281 (63.828)	377.589 (75.517)	223.118 (44.623)
Sudeste	815.884 (81.558)	2.262.364 (226.236)	818.084 (163.617)	592.894 (118.578)
Sul	371.175 (37.117)	-1.613.377 (-161.337)	-217.281 (-43.456)	-32.057 (-6.411)

Fonte: 1960/80, Carvalho e Fernandes (199?) (Mimeo)

1986/96, IBGE. Censo Demográfico de 1991 e Contagem Populacional de 1996.

(*) Estimado a partir da informação sobre residência 5 anos antes do levantamento censitário. Para 86/91 foi considerada a migração de menores de 5 anos de idade como base no dado sobre residência anterior. Para 91/96 o dado corresponde apenas às pessoas com 5 anos ou mais.

O entendimento desse comportamento passa, por um lado, pelo progressivo esgotamento das fronteiras agrícolas cuja ocupação alavancou, ao longo de várias décadas, o crescimento dos estados do Centro-Oeste e Norte do país. Por outro lado, a diminuição significativa nos volumes de perdas populacionais de alguns estados, como Paraná e Minas Gerais, e o crescimento dos fluxos migratórios direcionados para o Nordeste - mesmo a despeito da manutenção de elevado volume de emigração - ajudam a entender o motivo das quedas dos saldos migratórios de áreas do Sudeste como São Paulo e, sobretudo, Rio de Janeiro que já registra perdas populacionais líquidas.

Portanto, a dinâmica migratória nacional que foi marcada, no passado, por um grande afluxo de migrantes para o Sudeste ou para o Centro-Oeste e Norte, parece estar ganhando novas configurações, na medida em que áreas de expulsão demográfica, como Minas Gerais e Paraná, vão se recuperando, as fronteiras vão se esgotando e novas formas de mobilidade populacional como a migração de retorno e, principalmente, a migração intra-regional vão ganhando força e condicionando, de maneira cada vez mais intensa, a dinâmica demográfica de estado e municípios.

Embora a fecundidade tenha sido e continuará sendo a grande protagonista na determinação do contingente demográfico que chegará à idade escolar, não se pode esquecer que, em termos de Brasil, a migração, seja a interestadual, que ainda é significativa para algumas regiões, ou intra-estadual, que tem ganhado importância na atualidade, dificilmente poderia ser deixada de lado, para se pensar de maneira cabal os condicionantes da variação da demanda

escolar, nas regiões ou municípios, uma vez que, através dela, se agregam ou retiram-se crianças do conjunto a ser atendido.

Não se pode esquecer, contudo, que a migração tem, em geral, um caráter seletivo por idade e que, portanto, boa parte dos volumes migratórios não tem impacto algum sobre essa demanda escolar. No entanto, também há que se lembrar que a variabilidade dessa seletividade não é pequena, e depende das características dos processos e condicionantes envolvidos, das áreas de origem e destino etc. Assim, dependendo das situações, a migração pode deixar de ter uma grande concentração de pessoas em idade produtiva para ser eminentemente familiar e, assim, apresentar uma estrutura etária mais na forma de uma “pirâmide”, onde as crianças seriam parte importante do volume migratório.

Nos contextos metropolitanos, por exemplo, enquanto a migração de origem interestadual pode ter impacto sobre a demanda escolar menos intenso, na medida em que boa parte dela é composta por adultos jovens em idades produtivas, o mesmo não pode ser dito com relação aos deslocamentos populacionais que ocorrem dentro desse espaço que, via de regra, implicam em enorme contingente de pessoas (em geral famílias com filhos em idade escolar) se transferindo de um município para outro em busca de um melhor lugar para fixar-se na área².

Outro elemento a considerar, e que vem sendo objeto de estudo³, é o impacto concreto que a migração tem sobre os indicadores médios de escolaridade. Na verdade, dependendo do volume e perfil dos migrantes que entram ou saem de uma área, pode haver um impacto de tal sorte que ocorra até mesmo uma modificação significativa, por exemplo, na escolaridade média do município, ou região sem que, rigorosamente, nada tenha ocorrido (um avanço ou retrocesso no sistema escolar) que justificasse tal alteração.

Portanto, somente um diagnóstico mais aprofundado, que considerasse cada situação específica, poderia dar conta de responder qual o impacto efetivo da migração sobre a demanda escolar. Alguns dados avaliados referentes à migração de um período de 5 anos (1986/91) mostraram ter sido pouco significativo o efeito da migração sobre a população em idade escolar para praticamente todas as regiões brasileiras, tendo sido maior no Centro-Oeste que, no entanto, não ultrapassou os 4%. Contudo, ao se avaliar os dados no nível das UF algumas situações

²Alguns trabalhos foram feitos sobre a migração intrametropolitana como os de Cunha (1994); Matos (1996); Rigotti e Rodrigues (1994).

³Trata-se de um estudo em andamento para a Região Metropolitana de São Paulo que procura mostrar que o aumento da escolaridade da população adulta jovem ocorrido nos anos 80 foi, em grande medida, consequência do processo migratório.

saltaram à vista como foi o caso de Roraima onde esse impacto ultrapassou os 12%, Amapá onde o valor atingido foi de 6,4% ou Mato Grosso, 5,3% jovens. De qualquer forma, há que se considerar que o impacto estimado vale para um período de migração relativamente pequeno (5 anos) e que, portanto, análises de mais longo prazo não poderiam deixar de levar em conta esse detalhe, se o que está em jogo é um horizonte de tempo de mais longo prazo.

III. DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SEUS IMPACTOS NA ESTRUTURA ETÁRIA: AS MODIFICAÇÕES NA POPULAÇÃO EM IDADE ESCOLAR.

Como já se adiantou, uma das consequências mais imediatas da forte e progressiva queda da fecundidade no Brasil foi a modificação significativa na base de sua pirâmide etária, ou seja, uma redução da participação relativa das crianças menores de 5 anos na população total, que de 15,0% em 1970, quando já se iniciava a tendência de redução do número médio de filhos por mulher, passou a representar pouco mais que 9,7% em 1998, e deverá continuar perdendo peso até atingir cerca de 8,7% em 2010.

A Tabela 7 mostra a evolução, para o Brasil, de algumas faixas etárias importantes para o planejamento da educação. Como se pode observar, a população de menores de 15 anos vem sistematicamente perdendo peso relativo na população brasileira desde os anos 80. O mesmo ocorre com aqueles entre 15 e 18 anos, embora em ritmo mais lento, já que incluem coortes nascidas ainda em períodos quando a fecundidade recém começava seu descenso. O mesmo se passa com o grupo etário 19 a 24 anos, que somente começará a sentir os impactos da queda da fecundidade após o ano 2010, quando lá chegarão as coortes nascidas durante a década de oitenta.

Em termos do ritmo de crescimento desses grupos etários, o que se percebe é que a população alvo para creche, pré-escola e ensino fundamental terá crescimento bem reduzido até os anos 2010, sendo que, em alguns momentos durante esse período, deverá experimentar até mesmo uma redução de seu número absoluto, tendo em vista que sua taxa de crescimento será negativa⁴.

⁴Na verdade, supõe-se que o Brasil alcançará, no próximo século, por volta da década de 50 (CARVALHO, 1993), sua estabilidade, ou seja, taxa de crescimento e estrutura etária constante ao longo do tempo. A teoria sobre populações estáveis, mostra que até atingir esse estágio a população passa por uma flutuação (ou desestabilização) de sua estrutura etária o que faz com que certos grupos etários sofram variações pouco compreensíveis. Intuitivamente significa que a população, após ter atingido as condições demográficas para partir para a estabilidade - fecundidade e mortalidade constante e sem efeito de migração - necessita de um tempo para eliminar os efeitos das coortes nascidas em tempos quando essas condições não estavam ainda satisfeitas.

O mesmo deverá ocorrer com os jovens que, hoje em dia, apresentam uma velocidade de crescimento somente inferior aos idosos, mas bem superior ao da população total. No próximo século este sub-grupo populacional começará também a sofrer uma importante redução de suas taxas de crescimento demográfico, tendendo a ser negativa até o final do período 2000/2010.

**TABELA 7 – Evolução da participação das faixas etária na população total
Brasil e Grandes Regiões - 1980/2010**

GRUPO ETÁRIO	PARTICIPAÇÃO RELATIVA (%)				TAXA MÉDIA ANUAL DE CRESCIMENTO (%)		
	1980	1991	2000	2010	1980/1991	1991/2000	2000/2010
0 a 3 anos	11,19	8,95	7,68	7,01	-0,11	-0,28	0,31
4 a 6 anos	7,71	6,96	5,68	5,24	0,99	-0,83	0,41
7 a 14 anos	19,30	18,82	15,74	13,60	1,70	-0,56	-0,23
15 a 18 anos	9,36	8,32	8,14	6,70	0,84	1,19	-0,72
19 a 24 anos	11,72	11,14	11,82	10,42	1,46	2,11	-0,04
Pop. Total					1,93	1,43	1,23

Fonte: IBGE. Censos Demográficos de 1980 e 1991; IBGE/DPE/DEPIS (1998).

Como se percebe, para outros grupos etários que não as crianças (jovens, adultos ou velhos), o impacto da queda da fecundidade somente será sentido no futuro quando as coortes - grupos de pessoas que nasceram em um mesmo momento - geradas sob o regime de uma fecundidade menor chegarem a essas fases de suas vidas; é o que se chama de efeito da inércia demográfica.

Em termos regionais, a situação não difere muito do País como um todo, embora se possa notar algumas especificidades bem marcantes. É o que acontece, por exemplo, com a evolução do crescimento da população de 0 a 3 anos. Como se nota no Gráfico 4, enquanto no Sul, Sudeste e Nordeste esse subgrupo tem taxas negativas, ou muito pequenas, em todo o período compreendido entre 1980 e 2015, no Norte os níveis de crescimento são elevados na década de 80 e, embora reduzindo-se, mantém-se positivos ao longo do tempo. No caso do Nordeste, as projeções do IBGE preveem um importante aumento desse grupo etário até o final do século, mas depois disso o mesmo também seguirá a tendência nacional de redução e crescimento negativo.

O grupo de crianças entre 4 e 6 anos, que cresceu positivamente na década passada, sofreu uma redução em número absoluto na presente década, contudo, deverá estabilizar-se e praticamente não crescerá mais, ou o fará a taxa bem reduzidas, comportamento que vale para todas as regiões, sendo a única exceção o Norte do país onde esse sub-grupo ainda apresentará um crescimento significativo. Tanto nesse caso como no grupo anterior, a maior fecundidade da

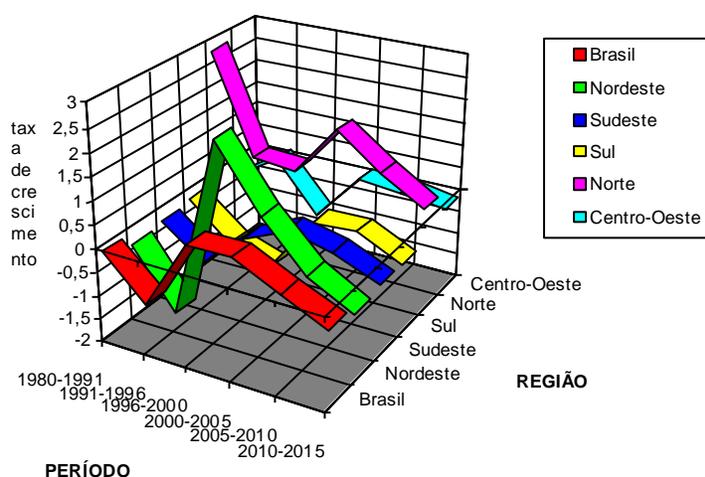
região Norte certamente ajuda a entender tal tendência (ver Tabela 3). Note-se que o mesmo deveria passar com o Nordeste, contudo, muito provavelmente a migração dessa área acaba contrarrestando o efeito da alta fecundidade.

É interessante observar que a população alvo para o ensino fundamental (7 a 14 anos) vem crescendo lentamente em praticamente todas as regiões brasileiras desde o início da presente década, sendo que, para o começo do século 21, os prognósticos mostram que suas taxas de crescimento serão negativas o que, como já se observou, abre uma grande oportunidade para políticas educacionais uma vez que o contingente a ser atendido não apenas deixará de crescer, mas deverá sofrer uma redução em seus número. Comportamento semelhante terá o grupo de 15 a 18 anos, que também na virada do século deverá começar a reduzir seu volume em todas as regiões.

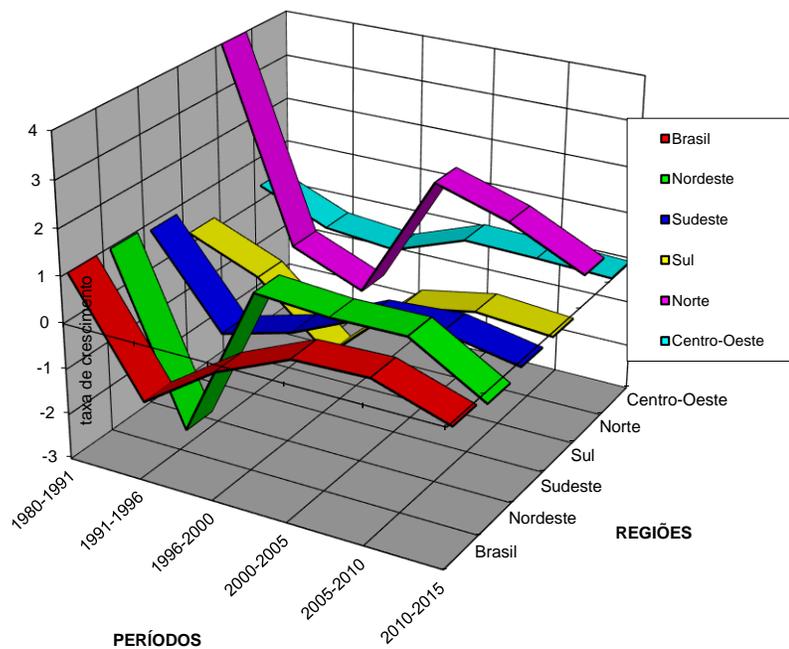
Finalmente a população de adultos jovens (19 a 24 anos) deverá continuar crescendo nos próximos 15 anos, sobretudo naquelas regiões onde a fecundidade começou mais tardiamente seu descenso como o Norte e Nordeste. Também no Sudeste, certamente em função da migração, esse subgrupo deverá ainda manter um certo fôlego de crescimento pelo menos até o início do próximo século.

Os Gráficos a seguir ilustram a evolução esperada das taxas de crescimento da população em idade escolar até 2015.

GRÁFICO 4 – Evolução da taxa de crescimento da população de 0 a 3 anos Brasil e Grandes Regiões – 1980/2015



**GRÁFICO 5 – Evolução da taxa de crescimento da população de 4 a 6 anos
Brasil e Grandes Regiões – 1980/2015**



**GRÁFICO 6 – Evolução da taxa de crescimento da população de 7 a 14 anos
Brasil e Grande Regiões - 1980/2015**

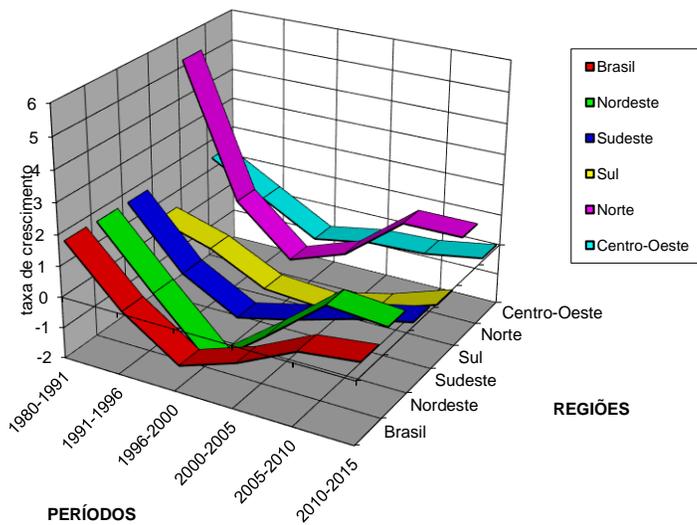


GRÁFICO 7 – Evolução da taxa de crescimento da população de 15 a 18 anos Brasil e Grandes Regiões - 1980/2015

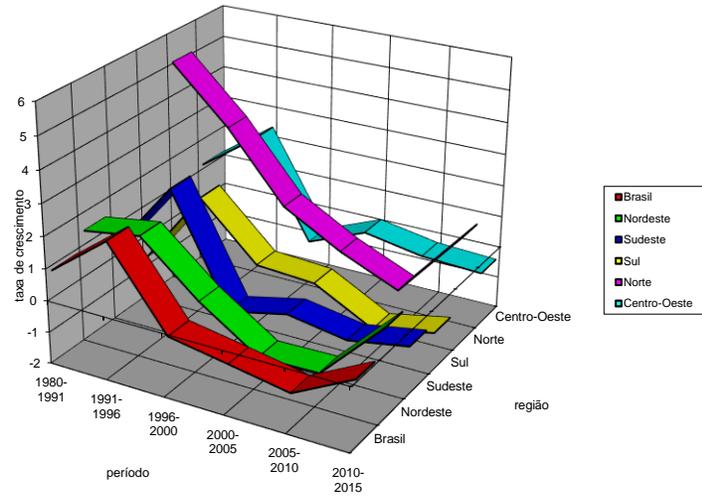
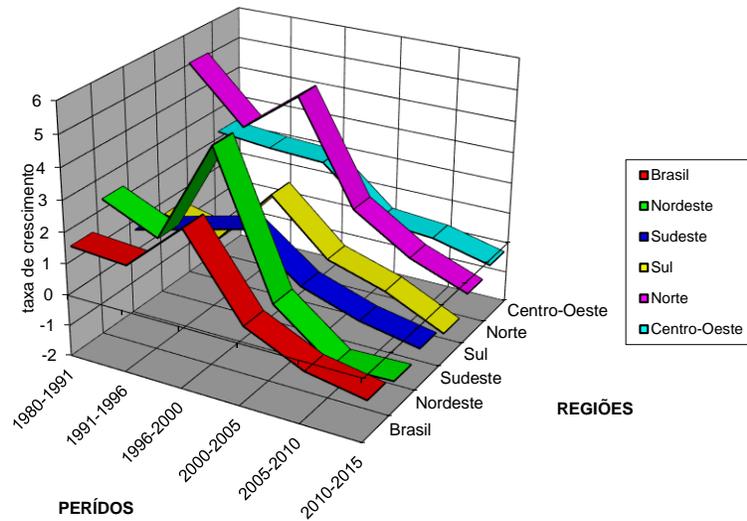


GRÁFICO 8 – Evolução da taxa de crescimento da população de 18 a 24 anos Brasil e Grandes Regiões 1980/2015



Contudo, o que isso significa em termos de demanda específica? Como mostra a Tabela 8, enquanto o contingente de menores de 3 anos no Brasil deverá estabilizar-se em torno dos 13 milhões e aquelas entre 4 e 6 na marca de 9,8 milhões em 2015, a clientela para o ensino fundamental deverá atingir, no final desse período, uma cifra em torno dos 26,2 milhões, volume que também praticamente não se modifica, se comparado com a número atualmente estimado, ou seja, 26,7 milhões.

Em termos regionais os volumes de crianças menores de 6 anos variam, hoje em dia, de um máximo de 8,4 milhões no Sudeste e 1,4 milhões no Centro-Oeste. Quanto à população em idade escolar do ensino fundamental, estas cifras são bem mais elevadas: 10,3 milhões para o Sudeste e 1,8 milhões para o Centro-Oeste. Como mostram os Gráficos 9 e 10, é no Sudeste e Nordeste, como não poderia deixar de ser, onde se concentra a maior parte das crianças brasileiras, sendo que, segundo as projeções aqui utilizadas, essa distribuição praticamente não sofrerá mudança alguma, pelo menos nos próximos 20 anos. Quanto aos demais grupos etários aqui considerados, a distribuição regional também pouco varia, razão pela qual os gráficos não são apresentados.

**TABELA 8 – População projetada segundo grupos especiais de idade
Evolução das idades Brasil e Grandes Regiões 1998/2015**

	1998	2000	2005	2010	2015
Brasil					
0 a 3 anos	12.718.993	12.822.582	13.178.024	13.221.547	12.970.520
4 a 6 anos	9.563.090	9.486.714	9.673.551	9.887.650	9.839.740
7 a 14 anos	26.721.343	26.268.041	25.387.529	25.665.504	26.236.079
15 a 18 anos	13.674.579	13.587.714	13.218.433	12.641.900	12.696.455
19 a 24 anos	13.021.560	19.731.496	20.134.913	19.661.868	18.870.747
Nordeste					
0 a 3 anos	4.265.859	4.358.865	4.565.000	4.554.037	4.424.139
4 a 6 anos	3.070.663	3.153.064	3.258.622	3.370.580	3.322.585
7 a 14 anos	8.574.992	8.346.508	8.097.906	8.466.236	8.783.625
15 a 18 anos	4.390.673	4.356.215	4.120.903	3.904.501	4.071.848
19 a 24 anos	4.035.101	6.123.895	6.239.157	5.907.829	5.609.274
Sudeste					
0 a 3 anos	4.745.278	4.733.372	4.780.755	4.775.152	4.675.208
4 a 6 anos	3.682.666	3.573.678	3.584.992	3.615.299	3.589.250
7 a 14 anos	10.303.290	10.161.997	9.758.727	9.630.121	9.697.194
15 a 18 anos	5.355.973	5.296.644	5.168.007	4.962.983	4.846.136
19 a 24 anos	5.236.020	7.922.392	8.011.518	7.852.342	7.553.446
Sul					
0 a 3 anos	1.705.449	1.689.042	1.685.735	1.684.981	1.646.928
4 a 6 anos	1.325.116	1.278.843	1.261.005	1.262.489	1.255.565
7 a 14 anos	3.733.130	3.677.450	3.476.975	3.363.703	3.358.298
15 a 18 anos	1.873.999	1.868.448	1.849.313	1.741.545	1.672.724
19 a 24 anos	1.801.532	2.705.550	2.761.757	2.740.321	2.600.022
Norte					
0 a 3 anos	1.159.808	1.199.954	1.300.255	1.358.517	1.379.255
4 a 6 anos	829.579	841.209	925.000	992.579	1.024.961
7 a 14 anos	2.313.602	2.286.321	2.284.138	2.454.378	2.637.442
15 a 18 anos	1.135.557	1.150.946	1.159.309	1.121.753	1.208.542
19 a 24 anos	1.030.750	1.597.185	1.712.781	1.734.143	1.695.097
Centro-Oeste					
0 a 3 anos	842.600	841.349	846.279	848.860	844.990
4 a 6 anos	655.067	639.920	643.932	646.703	647.380
7 a 14 anos	1.796.330	1.795.764	1.769.783	1.751.065	1.759.520
15 a 18 anos	918.377	915.462	920.901	911.119	897.206
19 a 24 anos	918.157	1.382.474	1.409.700	1.427.233	1.412.908

Fonte: IBGE/DPE/DEPIS (1998).

Obs: Totais regionais ajustados pelo autor, conforme observação da Tabela 2.

GRÁFICO 9 – Proporção de crianças de 0 a 6 anos por Grandes Regiões Brasil - 1998

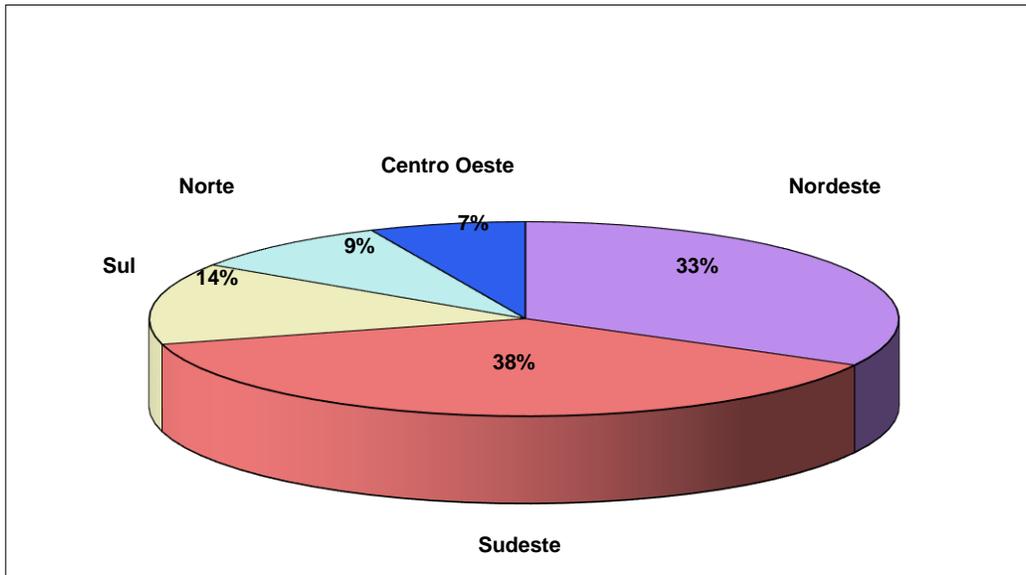
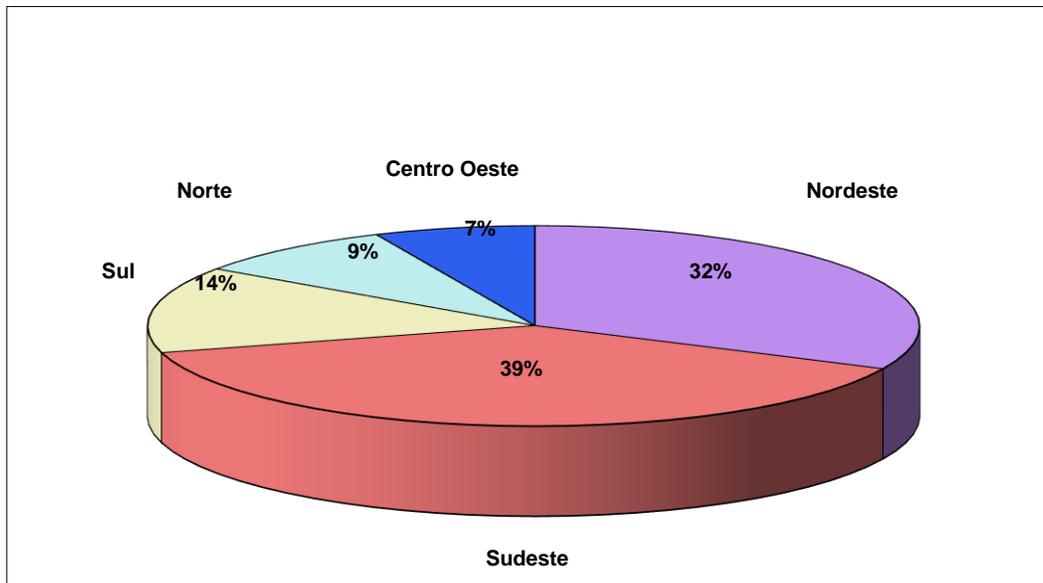


GRÁFICO 10 – Proporção de crianças de 7 a 14 anos por Grandes Regiões Brasil - 1998



Fonte: IBGE/DPE/DPIS (1998).

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto teve como principal objetivo apresentar um quadro sucinto das transformações da dinâmica demográfica do Brasil e de suas grandes regiões transformações essas que tiveram como consequência significativas modificações, não apenas na estrutura etária da população

brasileira, mas, sobretudo, nos ritmos de crescimento da população total e de certos grupos específicos de idade.

Os dados analisados apresentaram ao leitor a evolução da população até 25 anos, dividida em sub-grupos de públicos alvos específicos. Para cada um deles buscou-se mostrar as trajetórias até o presente momento e, principalmente as perspectivas de crescimento em termos de velocidade e contingentes a serem atingidos, visando fornecer parâmetros sobre as populações alvos de políticas específicas para oferta de creches, pré-escola, ensino fundamental, médio e superior.

O diagnóstico realizado procurou mostrar que o Brasil e suas regiões ou já se encontram, ou caminham para uma conjuntura demográfica favorável no sentido de que, especificamente para os menores de 18 anos, as tendências apontam para uma estabilização do número de pessoas. Claro está que esse estudo não avança sobre qual seria a demanda efetiva a ser atendida, uma vez que isso requereria informações e metodologias mais sofisticadas, de forma a considerar outros fatores que incidiriam sobre o número real de pessoas que demanda determinado tipo de ensino, como repetência, evasão etc.

Contudo, acredita-se que os resultados aqui disponibilizados serão úteis para quaisquer formas de planejamento, uma vez que, ao se colocar a descoberto a realidade demográfica do Brasil e suas regiões, derruba certos mitos ainda hoje existentes, e, portanto, apresenta um futuro mais realista para o tamanho da população, futuro esse que, quem sabe, talvez seja um dos grandes trunfos para se reduzir parte da grande dívida social que até hoje persiste na sociedade brasileira.

REFERÊNCIAS

- ABEP; FNUAP. **Diversidades regionais: um olhar demográfico**. Belo Horizonte, MG: ABEP; São Paulo, SP: FNUAP, 1996. (Cartaz temático).
- BENFAM. MACRO Internacional Inc. **Pesquisa Nacional sobre Demografia e Saúde 1996**. Rio de Janeiro, RJ: BENFAM, 1997.
- _____. **Pesquisa Nacional sobre Saúde Materno-Infantil e Planejamento Familiar: Brasil -1986**. Rio de Janeiro, RJ: BENFAM; Instituto para Desenvolvimento de Recurso (IDR), 1987.
- CAMARGO, A. B. M. **Transição epidemiológica no Brasil: evolução e novos fatos**. 1997. (Mimeo).
- CANO, W. **Migrações, desenvolvimento e crise no Brasil**. Campinas, SP: IE/UNCAMP, 1996. (Mimeo).
- _____. **Raízes da concentração industrial no Brasil**. São Paulo, SP: T. A. Queiroz, 1983.
- CARVALHO, J. A. M.; WONG, L. A window of opportunity: some demographic and socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil. **Texto para Discussão 91**, Belo Horizonte, MG, CEDEPLAR, 1995.
- _____. **Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil**. Belo Horizonte: MG: CEDEPLAR, 1993. (Mimeo).
- _____; FERNANDES, F. **Estimativas de saldos migratórios e taxas líquidas de migração das Unidades de Federação e Grandes Regiões do Brasil, por sexo, idade e setores rural e urbano, 1960-70 e 1970-1980**. Belo Horizonte, MG: CEDEPLAR, s.d. (Mimeo).
- CUNHA, J. M. P. População e mobilidade espacial: características e transformações dos fluxos migratórios nas regiões paulistas. In: PATARRA, N. L. et al. (Org.). **Migração, condições de vida e dinâmica urbana**. Campinas, SP: IE/UNICAMP, 1997.
- FERREIRA, C. E. C.; CASTIÑEIRAS, L. L. () O rápido aumento da mortalidade dos jovens adultos em São Paulo: uma trágica tendência. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, SP, v. 10, n. 2, p. 34-41, 1996.
- FUNDAP. **Tendências demográficas recentes e perspectivas para a próxima década**. São Paulo, SP, 1991. (Documentos de Trabalho).
- GRAHAM, D. H.; HOLANDA, S. B. As migrações interregionais e urbanas e o crescimento econômico do Brasil. In: MOURA, H. (Coord.). **Migrações internas: textos selecionados**. Fortaleza, CE: Banco do Nordeste do Brasil, 1980.
- IBGE/DPE/DEPIS. **Monitoramento da evolução da população: uma proposta de modernização do sistema de projeções e estimativas para o país e pequenas áreas**. Rio de Janeiro, RJ, 1998. (Relatório de Pesquisa/Projeto UNFPA/Brasil: BRA/94/P08).
- MARTINE, G. A redistribuição espacial da população brasileira durante a década de 80. **Texto para Discussão 329**, Brasília, DF, 1994.
- _____. As migrações de origem rural no Brasil: uma perspectiva histórica. In: FUNDAÇÃO SEADE. **História e população: estudos sobre a América Latina**. São Paulo, SP, 1990.
- _____; CAMARGO, L. Crescimento e distribuição da população brasileira: tendências recentes. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, Campinas, SP, v. 1, n. 1/2, p. 99-144, 1984.

MATOS, R. E. S. A desconcentração populacional em Minas Gerais e as mudanças na Região-Core. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 9., 1994, Caxambu, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 1994.

OLIVEIRA, J. C.; FERNANDES, F. Metodologia e considerações acerca da projeção da população do Brasil: 1980-2020. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, SP, v. 10, n. 2, p. 116-123, 1996.

RIGOTTI, J. I. R.; RODRIGUES, R. N. Distribuição espacial da população na Região Metropolitana de Belo Horizonte. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 9., 1994, Caxambu, MG. **Anais...** Belo Horizonte, MG: ABEP, 1994.

SAWYER, D. (Coord.). **Demanda social por educação**: indicadores demográficos. Brasília, DF: MEC/INEP/SINED, 1994.

**INDICADORES DO FLUXO ESCOLAR:
MODELO DE PROFLUXO E
PROJEÇÕES DE DEMANDA ESCOLAR**

**JOSÉ MARCOS PINTO DA
CUNHA**

**MANUEL ORLANDO ORRILLO
ASCAMA**

SUMÁRIO

I. Introdução	30
II. O Modelo de Profluxo de Philip Fletcher: as estimativas dos indicadores do fluxo escolar	31
III. O Cálculo das Projeções para os Anos 2000 e 2005	47
Referências	60
Anexos	61

INDICADORES DO FLUXO ESCOLAR: MODELO DE PROFLUXO E PROJEÇÕES DE DEMANDA ESCOLAR

José Marcos Pinto da Cunha
Manuel Orlando Orrillo Ascama

I. INTRODUÇÃO

Atualmente, os principais indicadores sobre a educação básica no Brasil são calculados a partir dos resultados apurados pelo Censo Escolar, fonte que vem sendo aperfeiçoada ano após ano conforme vai crescendo a necessidade do uso dessas informações, entre elas as chamadas Taxas de Transição do Modelo de Fluxo Escolar.

O Modelo de Fluxo Escolar tem como função descrever o movimento dos alunos dentro do Sistema de Ensino, reconstruindo a evolução dos mesmos nas séries do ensino fundamental ao longo dos anos mediante as Taxas de Transição.

Uma das metodologias usadas na obtenção dessas taxas é proposta por Ruben Klein [1995], que em seu texto discute conceitos e maneiras de checar a consistência do Modelo de Fluxo, e mostra a forma de usar os dados do Censo Escolar para a obtenção das Taxas do Modelo.

Contudo, também é possível trabalhar com fontes secundárias de informação, ou seja, que não foram especificamente desenvolvidas para fins educacionais como cálculos do fluxo. Estas fontes vão melhorando a qualidade das informações à medida que aumentam as necessidades de utilização de seus acervos, quando há necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre problemas sociais que se tornam objeto de demandas políticas.

Na verdade, a maioria dos levantamentos domiciliares, realizados com fins de monitoramento de problemas gerais da população, contém pelo menos algumas informações sobre educação, as quais poderiam ser muito bem aproveitadas. Estas informações abrangem em geral a série de ensino frequentada para alunos matriculados na escola e a última série concluída para as pessoas que já completaram sua escolarização. Assim, como aproveitar essa informação para conhecer alguns processos internos do sistema educacional?

Em 1997, Philip Fletcher⁵ publica o artigo “As PNAD’s no tempo: A Nova Perspectiva do Modelo de Profluxo”, onde, fazendo uso de fontes secundárias de informação obtém estimativas das Taxas do Fluxo Escolar utilizando dois enfoques. Assim, além de fazer uso de informação

⁵ Os autores agradecem os comentários e orientações do Dr. Philip Fletcher na elaboração deste texto.

tradicionalmente levantada, a metodologia de Fletcher tem a qualidade de ser um método facilmente replicável e de simples entendimento, embora, como todo modelo, apresente as suas limitações.

Neste trabalho será explicada com detalhe a metodologia desenvolvida por Fletcher na obtenção dessas taxas, mostrando a dinâmica do processo de transição das séries que regulam o fluxo dos alunos medindo as taxas de promoção, repetência e desistência, de forma a estimar o fluxo dos estudantes para uma coorte hipotética de uma determinada idade.

Esse resultado será utilizado posteriormente para projetar as futuras populações nas séries correspondentes, tomando em conta agora, não apenas a dinâmica do sistema educacional, ou seja, projetando as taxas encontradas e medindo as proporções de alunos que voltam ao sistema de ensino depois de ter saído dele, mas também, ao mesmo tempo, considerando a dinâmica demográfica que, como se sabe, interfere decisivamente nos contingentes populacionais (estoques) existentes em cada idade e, portanto, no potencial de demanda para determinado nível educacional.

Dessa forma o presente estudo busca contribuir no sentido de apresentar e discutir as possibilidades do modelo de Profluxo e, ao mesmo tempo, propor uma metodologia que combine os resultados deste método com as tendências demográficas, de maneira a se ter um quadro mais fidedigno na demanda por ensino fundamental no Brasil até o ano 2005.

II. O MODELO DE PROFLUXO DE PHILIP FLETCHER: AS ESTIMATIVAS DOS INDICADORES DO FLUXO ESCOLAR.

O Modelo de Fluxo Escolar descreve a transição dos alunos entre anos consecutivos através das séries que compõem o Sistema de Ensino, esta transição é dada em termos de taxas as quais refletem a proporção de alunos, em relação ao total de alunos que compõem uma determinada série, que repetem uma série ou que são promovidos para a seguinte série ou que se evadem do sistema. Nesses termos são definidas as Taxas de Transição do Modelo de Fluxo Escolar:

Taxa de Promoção: É a porcentagem de alunos matriculados na série seguinte em que estavam matriculados (e foram aprovados) no ano anterior.

Taxa de Repetência: É a porcentagem de alunos matriculados na mesma série que estavam matriculados o ano anterior.

Taxa de Evasão: É a porcentagem de alunos que no ano anterior estavam matriculados numa determinada série e no ano seguinte não se matricularam em nenhuma série.

Estas Taxas são apresentadas numa tabela da seguinte forma:

QUADRO 1 – Matriz de transição de série (Proporções de matrícula)

SÉRIE	SÉRIE									EVASÃO	
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR		
1º-1GR	Rep. - 1ª	Prom -1ª									Eva.-1ª
2º-1GR		Rep. - 2ª	Prom. - 2ª								Eva.-2ª
3º-1GR			Rep. - 3ª	Prom. - 3ª							Eva.-3ª
4º-1GR				Rep. - 4ª	Prom. - 4ª						Eva.-4ª
5º-1GR					Rep. - 5ª	Prom. - 5ª					Eva.-5ª
6º-1GR						Rep. - 6ª	Prom. - 6ª				Eva.-6ª
7º-1GR							Rep. - 7ª	Prom. - 7ª			Eva.-7ª
8º-1GR								Rep. - 8ª	Prom.- 8ª		Eva.-8ª

A metodologia usada por Philip Fletcher na obtenção destas taxas é estritamente demográfica, sendo sua principal fonte de dados a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios (PNAD), levantamento feito anualmente e que envolve questões de trabalho, ocupação, migração, educação, natalidade e fecundidade, além de outras informações.

Esta metodologia tem uma lógica de fácil entendimento, onde as taxas são analisadas a partir de matrizes e gráficos de ingressos e de aprovação por série-idade, cuja construção é mostrada na seguinte seção.

No presente estudo são usadas três fontes de informação, o Censo Demográfico de 1991, a Contagem de 1996 e as PNAD's de 1996 e 1997. A vantagem de usar as PNAD's é que elas são feitas anualmente e por esse motivo podem ser usadas como informação paralela para avaliar os resultados do Censo Escolar. Mostramos aqui que os resultados obtidos com esta fonte são consistentes e bastante próximos à realidade. Também o Censo Demográfico de 1991 e a Contagem 1996 são usados para avaliar os resultados obtidos com as PNAD's em dois períodos diferentes de tempo, de maneira a corroborar a eficiência da PNAD para tais cálculos, já que para aquelas duas fontes o problema amostral praticamente não se coloca.

Fletcher usa dois enfoques na obtenção das Taxas do Fluxo Escolar, o primeiro deles chamado de Análise Transversal, onde supõe que o comportamento desses dados transversais, num ano só, oferece informação sobre o desempenho de uma coorte de idade ao longo da sua vida escolar, e o segundo enfoque, chamado de Análise Longitudinal, onde os dados são tomados

de anos consecutivos, levando em conta a dinâmica do sistema através do tempo, obtendo, portanto, estimativas mais precisas.

Cabe ressaltar que neste texto são usados alguns resultados obtidos por Fletcher (1997), tais como as Taxas do Fluxo para os anos 1982, 1986, 1990 e 1994 baseados nas PNAD's de 1982, 1985, 1988, 1989, 1992, 1993 e 1995. Nesse caso, os dados para anos intermediários foram interpolados mediante regressões logísticas para substituir as proporções nas matrizes série-idade dos anos investigados. Fletcher deixa claro que estas interpolações tendem a sacrificar flutuações conjunturais de potencial interesse, na tentativa de realçar as tendências seculares, então para esses anos deveria se preocupar com eventuais distorções introduzidas pelas próprias curvas logísticas.

No nosso caso, tendo em vista as grandes transformações no sistema educacional nos períodos abrangidos pelas PNAD's utilizadas (1996-1997), um projeto semelhante ao de Fletcher (ajuste matemático) seria no mínimo temeroso, razão pela qual optamos pelo uso do dado assim como retirado da fonte.

II.1 ANÁLISE TRANSVERSAL DO MODELO DE PROFLUXO

Os dados coletados em levantamentos do tipo da PNAD oferecem uma visão instantânea de vários grupos de idade num único momento no tempo; a partir daqui, poderíamos supor que o comportamento desses dados transversais nos ofereceriam informações sobre o desempenho de uma coorte de idade em toda a sua vida escolar, simulando uma observação longitudinal dos mesmos indivíduos ao longo do tempo. Este é, pois, o suposto básico neste primeiro enfoque, ou seja, considerar os dados de uma coorte hipotética supondo que um indivíduo passaria em cada momento da sua vida pelas condições educacionais informadas em um determinado momento, para pessoas de diferentes idades.

II.1.1 CÁLCULO DAS TAXAS DE PROMOÇÃO, REPETÊNCIA E DESISTÊNCIA

Neste enfoque usaremos como fonte de informação a Contagem 1996 do IBGE, porém, para motivos de controle e comparação, também serão usados os acervos da Pnad 1996 e 1997 e do Censo Demográfico de 1991.

Com estes dados construímos duas matrizes de frequências, as matrizes $A_{k,i}$ e $I_{k,i}$, onde:

$A_{k,i}$ = Pessoas de idade i , que já foram aprovadas na série k , isto é, pessoas de idade i , que atualmente estão frequentando a série $k+1, k+2, \dots$, mais as pessoas de idade i que já não estão frequentando escola, porém que já concluíram seus estudos na série k .

$I_{k,i}$ = Pessoas de idade i que já passaram pela série k , isto é, pessoas matriculadas na série k , mais as pessoas da matriz $A_{k,i}$.

Logo após, calculam-se as proporções em cada célula da matriz, dividindo as frequências nas células $A_{k,i}$ e $I_{k,i}$ pelo número total de pessoas de idade i . Com isto temos as taxas de participação e aprovação da população em cada série e idade.

Estas proporções são apresentadas em curvas contínuas fáceis de visualizar e entender. Na continuação, apresentamos estas curvas para o Brasil, segundo o Censo 1991, a Contagem 1996 e a Pnad 1996.

GRÁFICO 1 – CURVAS de ingressos e aprovação para o Censo de 1991

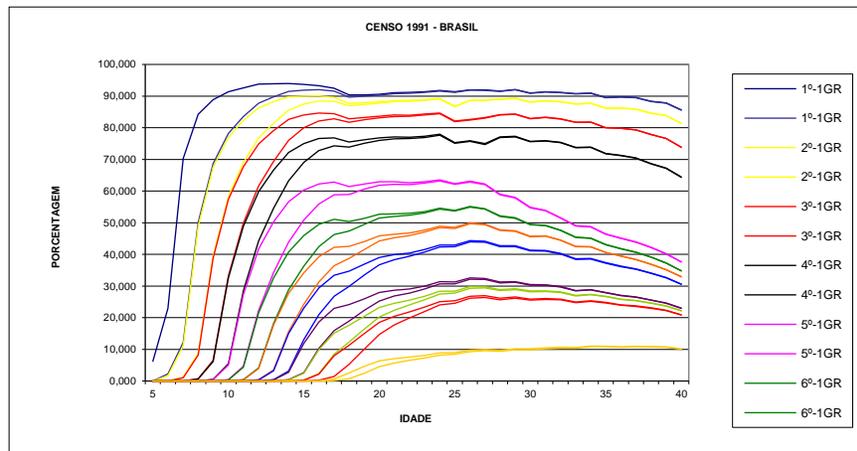


GRÁFICO 2 – Curvas de ingressos e aprovação para a Contagem 1996

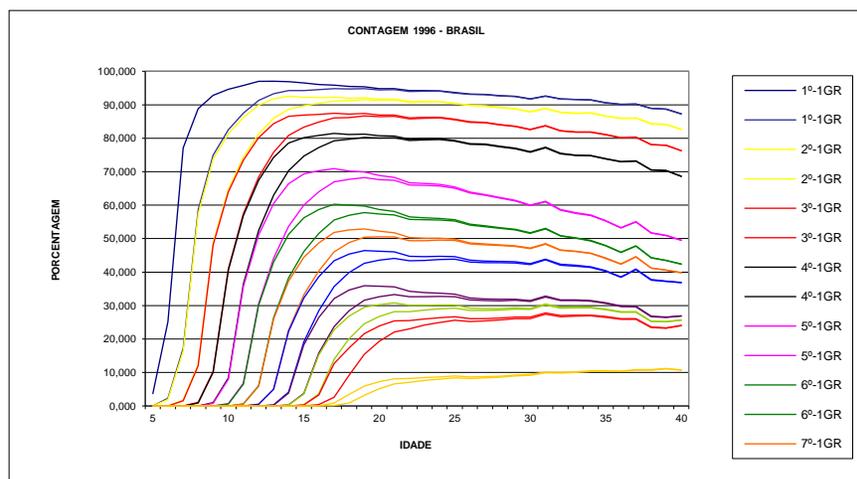
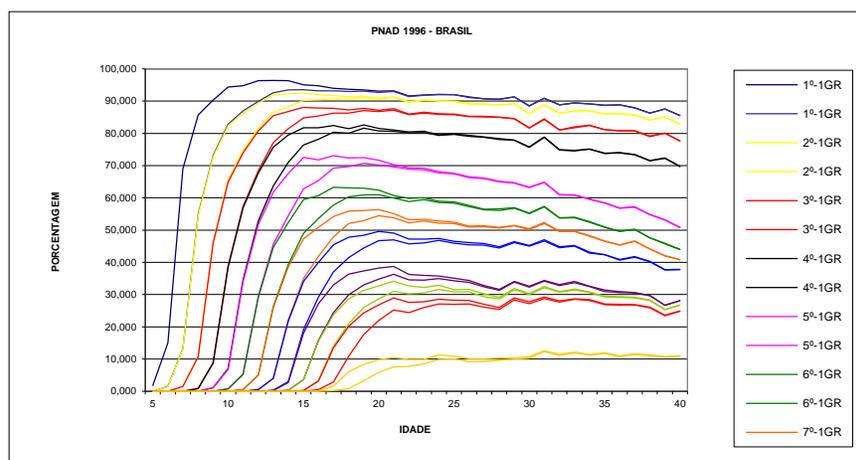


GRÁFICO 3 – Curvas de ingressos e aprovação para a PNAD 1996



Nestes gráficos podemos observar, por exemplo, na curva correspondente à 1ª série do 1º Grau para a Contagem 96 que, aproximadamente 95% das pessoas de 10 anos de idade já haviam passado por essa série, e aproximadamente 85% dessas pessoas havia sido aprovado na primeira série. A diferença de aproximadamente 10% desse grupo de idade estava matriculada na primeira série e se encontra no espaço entre as curvas de participação e aprovação.

Em cada série, representada no gráfico por uma cor diferente, a linha superior representa a taxa de participação na série do grupo de idade i , baseado nas proporções $I_{k,i}$, e a linha inferior representa a taxa de aprovação do grupo de idade, baseada nas proporções $A_{k,i}$. Dessa forma o número de matrículas está dado pela área entre as duas curvas, e o espaço vazio entre as caudas representa a proporção, em cada grupo de idade, que abandona o ensino depois de concluir determinada série.

O valor máximo da curva de ingressos constitui a taxa de cobertura corrente, ou seja, o alcance da oferta do ensino em determinada série que corresponderia à idade onde existe a máxima proporção de pessoas que nela já ingressaram. Num caso ideal, esta porcentagem deveria ser 100% para a idade correspondente à série: por exemplo, para a primeira série, a curva de ingressos deveria alcançar 100% para as pessoas de 7 anos de idade.

As curvas representam processos familiares ao ensino, incluindo o ingresso, a matrícula e a aprovação em cada série. Assim, se pretendêssemos compreender o passado dos alunos com certa idade hoje, deveríamos examinar a situação dos alunos mais novos, ao contrário, se o que se busca é apreciar o futuro desses mesmos alunos, examinaríamos a situação dos alunos uns poucos anos mais velhos. A não ser em comparações de idade muito distantes, essa interpretação dos dados transversais seria aproximadamente correta.

Pressupondo condições estáveis, o número de alunos novos que ingressariam em cada série corresponderia à taxa de cobertura da série. Sobre o suposto de uma situação estacionária (sistema fechado) de um ano para o próximo, isto é, não existindo entrada nem saída de alunos, elaborou-se a matriz de transição de série, mostrando os alunos repetentes, novos e desistentes como proporções de uma coorte hipotética de ingressantes no sistema. A forma de calcular as taxas de repetência e desistência é esquematizada a seguir:

QUADRO 2 – Matriz de transição de série (Proporções da coorte em uma determinada idade)

SÉRIE	SÉRIE 1997									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS	
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR			
1º-1GR	Rep.-1ª	Apr.-1ª									Des.-1ª	Mat.-1ª
2º-1GR		Rep.-2ª	Apr.-2ª								Des.-2ª	Mat.-2ª
3º-1GR			Rep.-3ª	Apr.-3ª							Des.-3ª	Mat.-3ª
4º-1GR				Rep.-4ª	Apr.-4ª						Des.-4ª	Mat.-4ª
5º-1GR					Rep.-5ª	Apr.-5ª					Des.-5ª	Mat.-5ª
6º-1GR						Rep.-6ª	Apr.-6ª				Des.-6ª	Mat.-6ª
7º-1GR							Rep.-7ª	Apr.-7ª			Des.-7ª	Mat.-7ª
8º-1GR								Rep.-8ª	Apr.-8ª		Des.-8ª	Mat.-8ª
Novos	Máx I-1ª											
Matrículas	Mat.-1ª	Mat.-2ª	Mat.-3ª	Mat.-4ª	Mat.-5ª	Mat.-6ª	Mat.-7ª	Mat.-8ª				

Onde:

$$\text{Apr.-1ª} + \text{Rep.-2ª} = \text{Mat.-2ª}$$

$$\text{Rep.-2ª} + \text{Apr.-2ª} + \text{Des.-2ª} = \text{Mat.-2ª}$$

Então:

$$\text{Apr.-1ª} + \text{Rep.-2ª} = \text{Rep.-2ª} + \text{Apr.-2ª} + \text{Des.-2ª}$$

$$\text{Des.-2ª} = \text{Apr.-1ª} - \text{Apr.-2ª}$$

$$= \text{Novos-2ª} - \text{Novos-3ª}$$

Assim, as taxas de repetência são obtidas por diferença. Dessa primeira matriz de transição, mostrando a disposição das coortes em relação às diversas séries, elaborou-se uma

segunda matriz de transição, dividindo o número de alunos repetentes, novos e desistentes pela matrícula total na série, obtendo-se assim as taxas de transição de série.

Vemos que o suposto de um sistema estacionário é fundamental no cálculo das taxas, isto é, o número de matrículas de um ano para o próximo é sempre igual. No cálculo destas matrizes não houve a tentativa de representar a dinâmica cronológica do sistema educacional em sua evolução de um ano para o próximo. Ignora-se, pois, a dinâmica temporal.

Estas matrizes foram calculadas para a Contagem 1996, obtendo-se as seguintes taxas:

**QUADRO 3 – Matriz de transição de série (Proporções da coorte em uma determinada idade)
Brasil 1996**

SERIE	SERIE									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS	
	1997											
1996	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR			
1º-1GR	0,763	0,925									0,045	1,733
2º-1GR		0,489	0,875								0,051	1,414
3º-1GR			0,388	0,814							0,060	1,263
4º-1GR				0,330	0,709						0,105	1,144
5º-1GR					0,448	0,603					0,106	1,157
6º-1GR						0,326	0,529				0,074	0,929
7º-1GR							0,274	0,464			0,065	0,803
8º-1GR								0,292	0,359		0,105	0,756
Novos	0,970											
Matrículas	1,733	1,414	1,263	1,144	1,157	0,929	0,803	0,756	0,611			

Fonte: Contagem (1996).

QUADRO 4 – Matriz de transição de serie (Proporções de Matrícula)
Brasil 1996

SERIE	SERIE 1997									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS	
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR			
1º-1GR	0,440	0,534									0,026	1,000
2º-1GR		0,346	0,618								0,036	1,000
3º-1GR			0,307	0,645							0,048	1,000
4º-1GR				0,288	0,620						0,092	1,000
5º-1GR					0,387	0,521					0,092	1,000
6º-1GR						0,351	0,570				0,079	1,000
7º-1GR							0,341	0,578			0,081	1,000
8º-1GR								0,386	0,475		0,139	1,000

Fonte: Contagem (1996).

Observando a última coluna da matriz de transição para proporções de uma coorte em uma determinada idade, percebe-se que a oferta da matrícula nas diversas séries é muito desigual, sendo que esta excede o número de pessoas na idade ideal nas primeiras cinco séries do ensino fundamental. No caso da primeira série, a relação matrículas/coorte alcançam o valor de 1,733 o que significa que houve um excedente de matrículas de 73% em comparação à demanda demográfica potencial, ou seja, as crianças de 7 anos que seriam as que deveriam estar cursando a primeira série.

Para avaliar a evolução do ensino no Brasil ao longo do tempo é interessante analisar a seguinte tabela:

TABELA 1 – Crescimento das matrículas em relação à cobertura

SERIE	PNAD 82		PNAD 86		PNAD 90		PNAD 94		PNAD 96		PNAD 97	
	MATRÍC ULAS	COBERT URA										
1ª	2,08	0,91	1,88	0,93	1,69	0,94	1,52	0,95	1,58	0,96	1,63	0,98
2ª	1,37	0,87	1,39	0,88	1,39	0,90	1,37	0,91	1,37	0,93	1,40	0,94
3ª	1,12	0,81	1,18	0,83	1,23	0,85	1,25	0,87	1,29	0,88	1,30	0,90
4ª	0,94	0,73	1,00	0,76	1,05	0,78	1,08	0,80	1,15	0,83	1,18	0,84
5ª	0,79	0,55	0,90	0,60	1,01	0,65	1,11	0,69	1,17	0,73	1,22	0,75
6ª	0,58	0,48	0,68	0,52	0,78	0,55	0,87	0,59	0,96	0,63	1,00	0,64
7ª	0,49	0,43	0,57	0,46	0,66	0,49	0,75	0,52	0,86	0,56	0,86	0,58
8ª	0,43	0,38	0,50	0,40	0,57	0,43	0,65	0,45	0,80	0,50	0,85	0,51

Fonte : PNAD's 82,86,90,94,96 e 97.

Nela observamos o crescimento excessivo e desproporcional da matrícula em relação ao aumento da cobertura, o qual sugere que a repetência cai nas primeiras séries do ensino fundamental e sofre um aumento notório nas últimas séries. A confirmação desse aumento de repetência nas séries avançadas é o resultado mais surpreendente alcançado por Fletcher na reformulação do Profluxo. Na seguinte tabela apresentamos a evolução das taxas do Profluxo, segundo as Pnad's 82, 86, 90, 94,96 e 97, o Censo de 1991 e a Contagem de 1996:

TABELA 2 – Evolução das taxas do Profluxo

SERIE	TAXA DE PROMOÇÃO						CENSO 91	CONT 96
	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 97		
1ª	0,420	0,470	0,530	0,600	0,586	0,574	0,494	0,534
2ª	0,590	0,600	0,610	0,630	0,642	0,640	0,597	0,618
3ª	0,650	0,640	0,640	0,640	0,641	0,647	0,620	0,645
4ª	0,580	0,600	0,620	0,640	0,633	0,635	0,576	0,620
5ª	0,610	0,570	0,550	0,530	0,539	0,528	0,525	0,521
6ª	0,740	0,680	0,630	0,590	0,588	0,578	0,629	0,570
7ª	0,770	0,710	0,650	0,600	0,578	0,595	0,665	0,578
8ª	0,660	0,610	0,560	0,520	0,484	0,494	0,560	0,475

Fonte: PNAD's 82,86,90,94,96 e 97; Censo 91 e Contagem 96.

TAXA DE REPETENCIA								
SERIE	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 97	CENSO 91	CONT 96
1ª	0,560	0,510	0,450	0,380	0,389	0,402	0,485	0,440
2ª	0,370	0,360	0,360	0,330	0,326	0,332	0,364	0,346
3ª	0,280	0,300	0,300	0,310	0,317	0,312	0,327	0,307
4ª	0,220	0,240	0,250	0,250	0,284	0,287	0,293	0,288
5ª	0,300	0,330	0,360	0,370	0,377	0,386	0,395	0,387
6ª	0,170	0,230	0,280	0,330	0,340	0,357	0,306	0,351
7ª	0,130	0,200	0,260	0,310	0,343	0,329	0,251	0,341
8ª	0,120	0,190	0,250	0,300	0,380	0,393	0,238	0,386

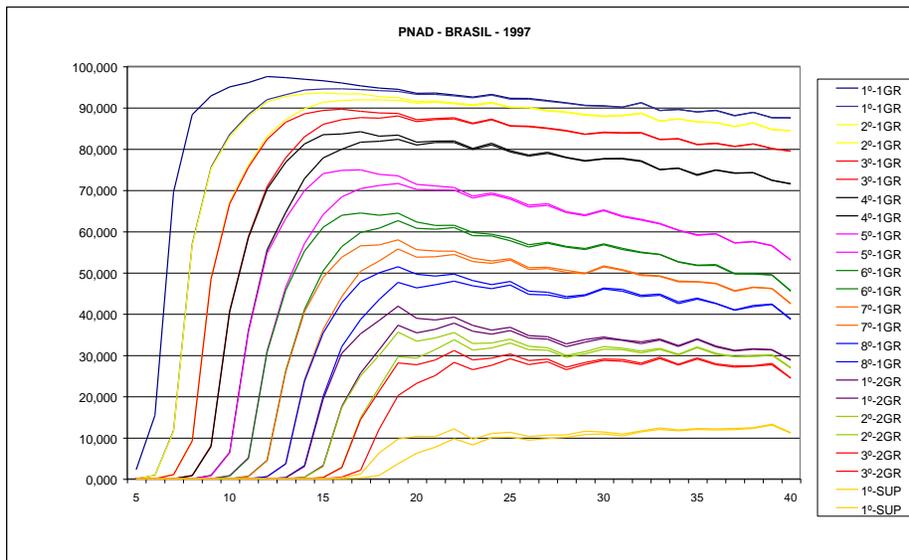
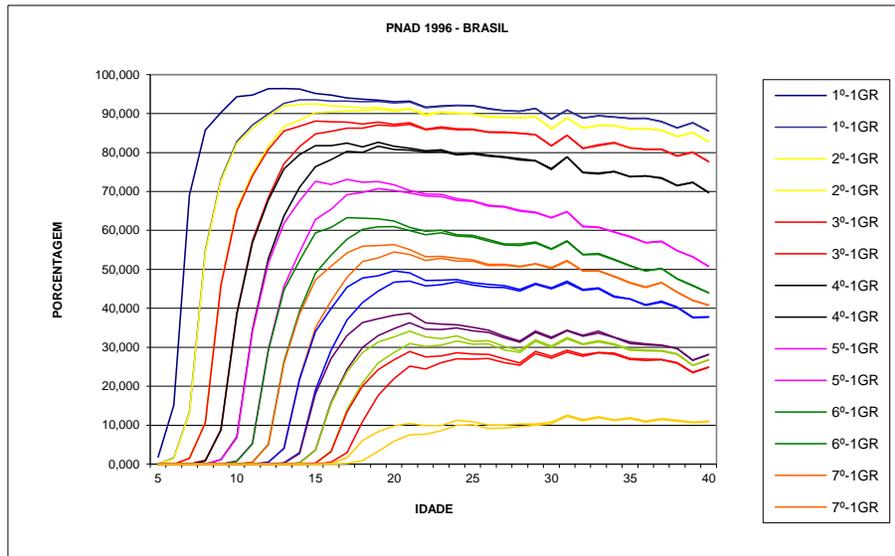
Fonte: PNAD's 82,86,90,94,96 e 97; Censo 91 e Contagem 96.

II.2 ANÁLISE LONGITUDINAL DO MODELO DE PROFLUXO

Com o modelo de Profluxo, descrito na seção anterior foi possível distinguir alunos novos, repetentes e desistentes, onde se observava uma grande concentração de alunos repetentes nas séries iniciais; a repetência nas séries, mas avançadas parecia moderada, mas conforme avançavam os anos esta repetência começava a aumentar rapidamente. Diante dessas evidências, caberia perguntar: será que as novas políticas de governo orientadas a reduzir a repetência nas primeiras séries estariam resolvendo apenas o problema nessas séries, mas postergariam o problema para as séries mais avançadas? Caso contrário, estaríamos superestimando essas taxas?

Quando observamos os gráficos 1,2 e 3 das curvas de ingressos e aprovação, vemos que nos anos considerados, os ingressos nas séries mais avançadas aumentam rapidamente, o que indica que a sua cobertura aumenta em ritmo semelhante. Nessas circunstâncias não seria lógico considerar que o comportamento transversal, adotado no enfoque apresentado anteriormente, fosse uma boa aproximação do que realmente acontece. As curvas transformam-se rapidamente tornando-se cada vez menos inclinadas (menos defasagem idade/série) crescendo no sentido vertical, e, de certa maneira, elas avançam por cima das novas gerações.

GRÁFICO 4 – Curvas de ingressos e aprovação para as PNAD's 1996 e 1997



Por exemplo, para a 5ª série no ano 1996 os ingressos de alunos de 14 anos representavam 67.5% do total de pessoas nessa idade, assim, levando em conta os supostos do enfoque transversal bastaria observar os ingressos dos alunos de 15 anos para conhecer a porcentagem de alunos que iriam ingressar no ano seguinte, o que significa 72.6%. Porém, ao observar o verdadeiro valor desses ingressos no ano 1997, temos que 74% dos alunos de 15 anos tinham ingressado, isso significa uma diferença de quase 1.5 pontos percentuais numa idade simples, o que significaria uma diferença muito maior ao longo de todas as idades até onde temos

informação de ingressos, resultando um número menor de matrícula para a 5ª série da que realmente seria.

Torna-se necessária então, a comparação das taxas de ingressos para dois anos consecutivos, podendo assim estimar o número de alunos realmente novos, o que seria, na realidade, a maior fonte de variação entre as matrizes de transição dadas na seção anterior e as apresentadas a seguir.

Os resultados apresentados estão baseados nos dados das PNAD's 1996 e 1997 considerando anos consecutivos. Em seguida é feita uma comparação com os resultados obtidos na seção anterior e a projeção da matriz série-idade para o ano 2000 e 2005.

II.2.1 CALCULO DAS TAXAS DE APROVAÇÃO, REPETÊNCIA E DESISTÊNCIA

Consideremos o subíndice $i-1$ para representar a idade i no ano anterior, e $t-1$ para representar o ano anterior.

Fletcher indica que os ingressos na idade específica i devem ser representados pela diferença nas taxas de ingressos em diferentes idades e anos: $[I_{k,i,t} - I_{k,i-1,t-1}]$ e não mais pela taxa de cobertura, usada como primeira aproximação. A proporção de alunos realmente novos deve ser estimada pela soma de essas diferenças $\sum_i [I_{k,i,t} - I_{k,i-1,t-1}]$ ao longo de todas as idades até onde houver matrículas, e portanto além do máximo de $I_{k,t}$ usado na primeira aproximação.

Consideremos por exemplo o Ingresso na 2ª série no ano 1997 para crianças de 9 anos. Se delas tiramos as crianças de 8 anos que no ano anterior, ou seja 1996, estavam na 2ª série teremos os alunos novos de 9 anos na 2ª série no ano 1997, isto é, teremos as crianças de 9 anos que não repetiram a 2ª série no ano anterior. Se fizermos isto com cada idade e somarmos essas diferenças ao longo dessas idades até onde existam matrículas, vamos ter os alunos realmente novos da 2ª série no ano 1997.

Quando o valor de $I_{k,i-1,t-1}$ for sistematicamente inferior a $I_{k,i,t}$, o que ocorre naturalmente quando as curvas de participação aumentam rapidamente, a soma das diferenças $[I_{k,i,t} - I_{k,i-1,t-1}]$ pode exceder o tamanho de uma única coorte de idade, pois devido à heterogeneidade das idades para uma determinada série, essa soma pode superar o número total de alunos na idade considerada adequada para a série. Temos então que os alunos novos excedem a taxa de cobertura quando a cobertura aumenta rapidamente de um ano para outro.

Ao contrário das matrizes apresentadas anteriormente, aqui as matrículas variam de um ano para o próximo, crescendo e diminuindo, conforme o caso, enquanto a diagonal superior da matriz se baseia nos alunos realmente novos e não mais nas taxas de cobertura usadas como primeira aproximação.

Calculamos as matrículas para ambos anos e o número de alunos realmente novos de maneira exata como descrito acima. A forma de calcular as taxas de repetência e desistência é esquematizada a seguir:

QUADRO 5 – Matriz de transição de série (Proporções da coorte em uma determinada idade)

SÉRIE	SÉRIE 1997									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR		
1996											
1º-1GR	Rep. - 1ª	Apr. - 1ª								Des.-1ª	Mat.-1ª _{t-1}
2º-1GR		Rep. - 2ª	Apr. - 2ª							Des.-2ª	Mat.-2ª _{t-1}
3º-1GR			Rep. - 3ª	Apr. - 3ª						Des.-3ª	Mat.-3ª _{t-1}
4º-1GR				Rep. - 4ª	Apr. - 4ª					Des.-4ª	Mat.-4ª _{t-1}
5º-1GR					Rep. - 5ª	Apr. - 5ª				Des.-5ª	Mat.-5ª _{t-1}
6º-1GR						Rep. - 6ª	Apr. - 6ª			Des.-6ª	Mat.-6ª _{t-1}
7º-1GR							Rep. - 7ª	Apr. - 7ª		Des.-7ª	Mat.-7ª _{t-1}
8º-1GR								Rep. - 8ª	Apr. - 8ª	Des.-8ª	Mat.-8ª _{t-1}
Novos	Novos-1ª										
Matrículas	Mat.-1ª _t	Mat.-2ª _t	Mat.-3ª _t	Mat.-4ª _t	Mat.-5ª _t	Mat.-6ª _t	Mat.-7ª _t	Mat.-8ª _t			

Temos:

$$\text{Apr.}-1^a + \text{Rep.}-2^a = \text{Mat.}-2^a_t$$

$$\text{Rep.}-2^a + \text{Apr.}-2^a + \text{Des.}-2^a = \text{Mat.}-2^a_{t-1}$$

Então:

$$\text{Rep.}-2^a = \text{Mat.}-2^a_t - \text{Apr.}-1^a$$

$$\text{Rep.}-2^a = \text{Mat.}-2^a_{t-1} - \text{Apr.}-2^a - \text{Des.}-2^a$$

Logo:

$$\text{Des.}-2^a = (\text{Mat.}-2^a_{t-1} - \text{Mat.}-2^a_t) - (\text{Apr.}-2^a - \text{Apr.}-1^a)$$

Ou seja:

$$\text{Des.-2ª} = (\text{Mat.-2ª}_{t-1} - \text{Mat.-2ª}_t) - (\text{Novos-3ª} - \text{Novos-2ª})$$

Da mesma forma:

$$\text{Des.-1ª} = (\text{Mat.-1ª}_{t-1} - \text{Mat.-1ª}_t) - (\text{Novos-2ª} - \text{Novos-1ª})$$

Há que se notar, no entanto, que trabalhar com dois arquivos de dados que corresponderiam aos dois anos consecutivos para o cálculo das taxas, pode tornar-se uma tarefa bastante árdua e pouco prática para a maioria dos usuários. Contudo, existe uma maneira considerada eficiente e fácil para trabalhar com os dados de um ano só.

O procedimento adotado envolve a estimação da taxa de aumento anual da cobertura na série a partir dos máximos das curvas de ingressos. Como primeiro passo temos que calcular uma aproximação para a proporção dessa taxa de crescimento anual $P_{k,i-1,t}$, a qual é proporcional ao valor de $I_{k,i-1,t}$ relativa à taxa de cobertura na série:

$$P_{k,i-1,t} = \frac{I_{k,i-1,t}}{\max(I_{k,i-1,t})}$$

Esse valor $P_{k,i-1,t}$ é subtraído de cada valor $I_{k,i-1,t}$ para se aproximar de $I_{k,i-1,t-1}$. Logo, com os valores de $I_{k,i-1,t}$ e com as aproximações $I_{k,i-1,t-1}$ procede-se a somar todas as diferenças $\sum_i [I_{k,i,t} - I_{k,i-1,t-1}]$ até a idade onde as matrículas acabam.

Usando os dados das PNAD's 1996 e 1997, calculamos as matrizes de transição exatas, sem fazer uso da aproximação descrita acima, porém, os resultados são bastante próximos:

QUADRO 6 – Matriz de transição de série (Proporções de uma coorte para uma determinada idade) Brasil 1996

SERIE 1996	SERIE 1997									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR		
1º-1GR	0.469	1.074								0.037	1,580
2º-1GR		0.326	1.000							0.045	1,371
3º-1GR			0.301	0.949						0.039	1,290
4º-1GR				0.230	0.839					0.085	1,154
5º-1GR					0.382	0.686				0.106	1,174
6º-1GR						0.317	0.599			0.043	0,958
7º-1GR							0.236	0.592		0.030	0,828
8º-1GR								0.180	0.600	0.020	0,780
Novos	1,160										
Matrículas	1,630	1,399	1,301	1,180	1,220	1,002	0,835	0,772	0,681		

Fonte: PNAD's 96 e 97.

Devemos ter em consideração que estamos trabalhando com informação amostral, o que implica em um certo grau de erro nos resultados, porém estes não devem ser muito distantes dos reais, dado que a amostra é considerada representativa da população.

QUADRO 7 – Matriz de transição de série (Proporções de Matrícula)
Brasil 1996

SERIE	SERIE 1997									DESISTÊNCIA	MATRÍCULAS	
	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º2GR			
1º-1GR	0.297	0.680									0.023	1,000
2º-1GR		0.238	0.729								0.033	1,000
3º-1GR			0.234	0.736							0.030	1,000
4º-1GR				0.199	0.727						0.074	1,000
5º-1GR					0.325	0.584					0.091	1,000
6º-1GR						0.330	0.625				0.044	1,000
7º-1GR							0.275	0.690			0.035	1,000
8º-1GR								0.225	0.750		0.025	1,000

Fonte: PNAD's 96 e 97.

Comparando as matrizes de transição obtidas pelo primeiro enfoque com estas últimas matrizes, observamos que as estimativas de alunos novos aumenta drasticamente. Por exemplo, a taxa de cobertura na sexta série, obtida, no primeiro caso, como primeira aproximação para os alunos novos era de 0,603 de uma coorte, já no segundo caso, a estimativa de alunos novos é de 0,686. Assim, o acréscimo de 0,08 viria das diferenças $[I_{k,i,t} - I_{k,j-1,t-1}]$ somadas ao longo de toda essa disparidade de idades. Tipicamente, os alunos novos excedem a taxa de cobertura quando esta aumenta rapidamente de um ano para o próximo.

Nas outras séries a situação é bem mais complicada. Na segunda série do ano 1996, por exemplo, a taxa de cobertura era 0,925, enquanto o número de alunos novos com o enfoque longitudinal era equivalente a 1,074 de uma coorte, uma diferença bastante significativa. Ao observar a taxa de repetência esta cai de 0,440, estimada pelo método de cálculo estático, para o novo valor sobre condições dinâmicas de 0,297, outra diferença também bastante significativa. Temos então que as taxas de repetência caem significativamente com o enfoque longitudinal, e portanto, refletem muito melhor a realidade.

TABELA 3 – Evolução das taxas do Profluxo sobre condições dinâmicas

SERIE	APROVAÇÃO					REPETENCIA				
	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96
1ª	0,460	0,500	0,560	0,620	0,680	0,540	0,490	0,430	0,370	0,297
2ª	0,660	0,660	0,660	0,670	0,729	0,310	0,330	0,330	0,320	0,238
3ª	0,730	0,720	0,700	0,680	0,736	0,210	0,240	0,260	0,280	0,234
4ª	0,700	0,710	0,720	0,730	0,727	0,140	0,170	0,190	0,210	0,199
5ª	0,710	0,680	0,640	0,600	0,584	0,190	0,230	0,270	0,310	0,325
6ª	0,850	0,790	0,730	0,660	0,625	0,060	0,110	0,180	0,250	0,330
7ª	0,880	0,830	0,760	0,680	0,690	0,020	0,080	0,160	0,240	0,275
8ª	0,810	0,740	0,660	0,570	0,750	0,020	0,070	0,140	0,230	0,225

Fonte: PNAD's 82,86,90,94 e 96.

II.2.2. CONSTRUÇÃO DO MODELO DE FLUXO PARA UMA COORTE

Uma vez encontrada a matriz de transição de séries e calculadas as taxas de promoção, repetência, e desistência, procedemos a construir o modelo de fluxo escolar, para observar e entender melhor o comportamento de uma coorte ao longo do tempo. À continuação apresentamos o modelo de fluxo calculado para a PNAD 1996. Para simular o modelo começamos com uma coorte de 7 anos de idade de 1000 alunos que será observada até a idade na qual todos os alunos saem do sistema (o sistema considerado é o 1º Grau).

Observaremos que para que todos os indivíduos dessa coorte concluam o 1º grau, será necessário passarem pelo menos 25 anos de estudo, ao final dos quais só 600 alunos dos 1000 terminarão, e 400 terão desistido no meio do caminho. Podemos observar também que a evasão aumenta notavelmente entre os 10 e 11 anos de idade, correspondente à 4ª e 5ª série, e a partir de ali se estabiliza e começa a diminuir. No final dos 25 anos vamos ter 8941 matrículas feitas pelos alunos no decorrer da sua vida escolar. No anexo A.2 mostramos com mais detalhes este fluxo.

Para fins da projeção, estes 25 anos de estudos que a coorte precisa para concluir o 1º grau, serão traduzidos como a idade até a qual teríamos alunos matriculados no 1º grau. Isso significa que deveria ser considerada a população até essa idade, já que, por hipótese, alguns ainda estariam terminando a 8ª série.

III. CÁLCULO DAS PROJEÇÕES PARA OS ANOS 2000 E 2005

Como se sabe, tendo em vista as deficiências do sistema educacional brasileiro, o volume da demanda efetiva para educação não depende, como nos países mais desenvolvidos, apenas da

dinâmica demográfica que, na verdade, determinaria o tamanho das coortes e, portanto, do potencial de demanda para cada série. No caso do Brasil, bem como de outros países em desenvolvimento, o volume esperado de pessoas demandantes de uma determinada série dependeria da forma de progressão dos alunos que por pouco satisfatório inflam os números dados pelo processo demográfico. Assim, o futuro da demanda pelas várias séries do ensino fundamental dependeria tanto das taxas de promoção, repetência e desistência encontradas anteriormente quanto do volume populacional estimado para cada grupo etário potencialmente “apto” a cursar algumas dessas séries.

III.1 A DEMANDA FUTURA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Nosso objetivo nessa seção seria estimar o volume de matrículas para dois momentos no futuro, anos 2000 e 2005, considerando que mais além desses períodos qualquer estimativa seria muito mais temerosa. Um primeiro passo, portanto, seria conhecer o valor das taxas para esses anos. Baseados nas PNAD's de 1994 e 1996, obtivemos uma projeção do valor das taxas seguindo uma tendência conservadora, isto é, tomando apenas 50% do crescimento do período 94/96 como crescimento no período 96/2000¹.

Assim, supomos continuidade na melhora do sistema, mas em um nível menor, tendo em vista que o período para que se tem dados foi de fortes mudanças (ver Gráfico 5), e portanto, não poderia ser considerado como refletindo uma tendência persistente.

Para o cálculo foi utilizado o modelo do Fluxo na tabela apresentada na seção anterior, calculado com base nas taxas projetadas, de onde foram tiradas as proporções do número de alunos matriculados em cada série para uma determinada idade em relação ao número total de matrículas nessa idade. As proporções foram calculadas para todas as idades consideradas no modelo.

¹ Reconhecemos que as hipóteses são arbitrárias, porém, um ajuste matemático do tipo logístico seria temerário.

QUADRO 8 – Proporções nas séries no fluxo escolar
Brasil 2000

IDADE	1º GRAU								MATRICULA
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	TOTAL
7	1,000								1,000
8	0,266	0,734							1,000
9	0,071	0,349	0,580						1,000
10	0,019	0,124	0,399	0,458					1,000
11	0,005	0,040	0,188	0,416	0,350				1,000
12	0,001	0,013	0,076	0,242	0,451	0,218			1,000
13	0,000	0,004	0,027	0,112	0,349	0,355	0,152		1,000
14	0,000	0,001	0,009	0,045	0,209	0,334	0,286	0,115	1,000
15	0,000	0,000	0,003	0,018	0,117	0,262	0,336	0,264	1,000
16	0,000	0,000	0,001	0,008	0,067	0,198	0,337	0,389	1,000
17	0,000	0,000	0,001	0,004	0,041	0,152	0,320	0,483	1,000
18	0,000	0,000	0,000	0,002	0,027	0,119	0,300	0,552	1,000
19	0,000	0,000	0,000	0,001	0,018	0,096	0,280	0,605	1,000
20	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,080	0,262	0,645	1,000
21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,068	0,247	0,676	1,000
22	0,000	0,000	0,000	0,000	0,007	0,058	0,233	0,701	1,000
23	0,000	0,000	0,000	0,000	0,005	0,051	0,222	0,722	1,000
24	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004	0,045	0,212	0,739	1,000
25	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,041	0,203	0,753	1,000
26	0,000	0,000	0,000	0,000	0,003	0,037	0,195	0,765	1,000
27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,034	0,188	0,776	1,000
28	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,031	0,182	0,785	1,000
29	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,029	0,177	0,792	1,000
30	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,027	0,172	0,799	1,000

Fonte: Quadro 7.

Essas proporções seriam então aplicadas à população projetada para o ano 2000, e outra similar para a população do ano 2005, contudo alguns ajustes seriam ainda necessários.

Em primeiro lugar, deve-se considerar que após tomarmos a projeção da população brasileira para os anos desejados calculadas e recomendadas pelo IBGE (1998), por idades simples, deveríamos descontar desses contingentes populacionais uma porcentagem de pessoas que nunca foram atendidas pelo sistema escolar. Tal ajuste se justificaria na medida em que não seria realista supor que todas as pessoas seriam atendidas, já que, no mínimo, haveria um contingente impossibilitado de frequentar escola como, por exemplo, pessoas com certos tipos de deficiências. Assim, foi proposto considerar a porcentagem de pessoas que nunca frequentaram escola como aproximação desse não atendimento. Baseados nos valores dessas porcentagens para os anos 1991 e 1996 foi calculada uma projeção do não atendimento para o ano 2000, considerando só

50% do comportamento no período 91/96 e, para o 2005, considerando o mesmo adotado para o período 96/2000. Esse comportamento é observado com detalhe no Gráfico 7.

Uma vez estimada a população realmente atendida seria necessário ainda considerar a evasão de alunos por idade, encontrada no modelo de Fluxo, já que, conforme a coorte avança ao longo do tempo, uma porcentagem de pessoas vai saindo do sistema. Portanto, deveríamos excluir do contingente estimado, para cada idade, a porcentagem de alunos que teoricamente evadiriam. Assim procedendo, teríamos uma projeção da população por idade realmente atendida no ano desejado, a partir da qual, aplicando as porcentagens da tabela anterior, obteríamos a matriz série-idade projetada.

Somando as colunas da matriz série-idade teríamos a projeção da demanda por série. Contudo, a esta projeção deveria ainda ser acrescentada uma porcentagem de pessoas que voltam ao sistema, pois até agora esta possibilidade não era considerada no modelo. Essa quantidade foi obtida do Censo Escolar de 1998, como uma porcentagem dos matriculados no ano 1998 que, no ano anterior, não frequentaram escola, isto é, as pessoas que voltaram ao sistema de ensino, depois de ter saído dele.

Além disso, outra tendência captada pelo Censo Escolar é a “migração” de pessoas do supletivo para o ensino regular, fenômeno que vem alterando de maneira significativa a matrícula. Assim, tal elemento também deveria ser considerado.

Na tabela apresentada a seguir é mostrada a evolução da proporção de pessoas que voltam ao sistema regular e que anteriormente se encontravam no sistema supletivo. Embora pequena, essa proporção deve ser considerada, uma vez que vem ocorrendo o fechamento sistemático do ensino supletivo no país.

TABELA 5 – Evolução da porcentagem da matrícula no ensino regular proveniente do ensino supletivo

SÉRIE	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	TOTAL
1996	0,170	0,171	0,214	0,264	1,378	0,322	0,446	0,487	0,410
1998	0,209	0,222	0,294	0,286	1,320	0,295	0,549	0,407	0,431

Fonte: Censo Escolar 96 e 98.

Assim, acrescentamos à população projetada a proporção das pessoas que deveriam “migrar” do sistema supletivo para ao sistema regular.

Na continuação é apresentada a matriz série-idade, com as projeções da demanda por Série para o ano 2000.

QUADRO 9 – Projeção da matriz série-idade - Brasil 2000

IDADE	1º GRAU								POP. ATEN. PROJ. 2000.	POP. ALGUMA VEZ ATENDIDA	POP. PROJETADA 2000	% NUNCA FREQ. PROJ. 2000
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª				
7	2978335								2978335	2978335	3187489	0,066
8	792140	2188835							2980976	3070312	3197232	0,040
9	208054	1020548	1695932						2924534	3125628	3219586	0,029
10	54520	357958	1150646	1319980					2883104	3174637	3258271	0,026
11	14290	112218	522264	1154602	972905				2776278	3225195	3297016	0,022
12	3742	33117	197989	632330	1178811	568949			2614937	3273222	3341500	0,020
13	976	9390	67495	276681	860222	873375	374337		2462476	3308144	3374580	0,020
14	253	2584	21403	105529	488956	782537	670352	269063	2340676	3320954	3392367	0,021
15	65	697	6463	36779	239383	536215	687265	540661	2047528	3321871	3403214	0,024
16	17	185	1881	12006	105970	311047	529230	611452	1571788	3309542	3402975	0,027
17	4	49	534	3746	43843	161631	341638	514848	1066293	3298921	3400172	0,030
18	1	13	148	1122	17150	77066	193925	357083	646507	3268072	3381353	0,034
19	0	1	31	325	6423	34396	100013	215856	357045	3218305	3337945	0,036
20	0	0	7	90	2482	15559	51128	125664	194930	3365230	3509743	0,041
21	0	0	1	22	868	6319	23066	63205	93483	3278281	3418840	0,041
22	0	0	0	5	291	2433	9742	29279	41750	3122854	3276619	0,047
23	0	0	0	1	96	921	4003	13033	18055	3000931	3148718	0,047
24	0	0	0	0	32	342	1601	5592	7567	2893817	3039631	0,048
25	0	0	0	0	10	125	625	2321	3082	2794081	2949268	0,053
26	0	0	0	0	3	45	239	939	1226	2705032	2877157	0,060
27	0	0	0	0	1	16	91	375	483	2650916	2822489	0,061
28	0	0	0	0	0	6	34	147	187	2604141	2783356	0,064
29	0	0	0	0	0	2	13	57	71	2566784	2756912	0,069
30	0	0	0	0	0	1	5	22	27	2534985	2738688	0,074
Total	4052398	3725595	3664794	3543217	3917447	3370985	2987305	2749596	28011337	73410192	76515121	
Porcent ag. Volta (fora)	0,0459	0,0156	0,0134	0,0120	0,0322	0,0192	0,0173	0,0148				
Parcial	4238311	3783860	3713972	3585825	4043701	3435567	3038996	2790195	28630428			
Porcent ag. Volta (supl.)	0,00209	0,00222	0,00294	0,00286	0,0132	0,00295	0,00549	0,00407				
Serie	1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série	5ª Série	6ª Série	7ª Série	8ª Série	Total 1º G			
Proy2000	4247169	3791768	3722217	3596368	4055266	3480916	3047961	2801551	28743218			

Fonte: Quadro 8.

A partir dessa metodologia obtivemos um volume de 28.743.218 pessoas que, no ano 2000, estarão frequentando a escola. Da mesma maneira, calculamos a projeção para o ano 2005.

TABELA 6 – Projeção da demanda escolar - Brasil 2005

SÉRIE	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	4ª SÉRIE	5ª SÉRIE	6ª SÉRIE	7ª SÉRIE	8ª SÉRIE	TOTAL 1º G
Proy2005	4080131	3638215	3536553	3433305	3863836	3258801	2901229	2693743	27405814

Como se nota na tabela, a projeção aponta uma redução notável dos contingentes nas idades mais avançadas, dado que está sendo considerada a evasão da coorte ao longo do tempo. Porém, essa redução é muito acelerada devido à suposição de que as pessoas nessas idades percorreriam esse fluxo com as taxas encontradas, o que não corresponderia à realidade. Na verdade, as taxas dessas pessoas variam conforme o tempo transcorre, entretanto, a projeção não se vê afetada por esse fato, considerando que a porcentagem das pessoas em idades mais avançadas tem ínfima representatividade em relação ao total de matrículas, além do que a redução das pessoas é compensada no momento de ser considerada uma porcentagem que volta à escola.

De fato, como mostra a tabela acima, em 1996, os contingentes nas idades, mas avançadas já tinham pouca ou nenhuma representatividade em relação ao total de matrículas e mais ainda nas primeiras séries do ensino fundamental. Aproximadamente 35% dos alunos que frequentavam a primeira série em 1996 tinham 7anos de idade, 20% tinham 8 anos, 11% tinham 9 anos e 8% tinham 9 anos, a partir dos 17 anos de idade essas percentagens caem a menos de 1%. Outro fato que também tem que ser levado em consideração é que a defasagem série-idade vai se reduzindo conforme o tempo transcorre, o que implica que, o número de pessoas defasadas tenderia a ser menor.

Na seguinte tabela são apresentados limites para as projeções, isto considerando duas hipóteses alternativas. A primeira, mantendo as mesmas taxas encontradas nos anos 1996 e 2000, e a segunda, considerando 100% do crescimento nos períodos 94/96 e 96/2000.

TABELA 7 – Limites das projeções para os anos 2000 e 2005

SÉRIE	LIM INF	PROJ. 2000	LIM SUP	LIM INF	PROJ. 2005	LIM SUP
1ª	3994639	4247169	4490938	3981864	4080131	4253700
2ª	3616665	3791768	4016785	3531623	3638215	3744433
3ª	3496264	3722217	3896172	3450872	3536553	3624762
4ª	3421837	3596368	3741204	3324997	3433305	3511001
5ª	3967437	4055266	4161660	3751766	3863836	3975115
6ª	3375127	3480916	3576614	3189004	3258801	3329776
7ª	2991892	3047961	3129093	2832011	2901229	2979812
8ª	2747254	2801551	2901986	2645307	2693743	2784072
TOTAL	27611115	28743218	29914452	26707445	27405814	28202672

Fonte: Quadro 9 e Tabela 6.

Numa situação bastante conservadora poderíamos considerar, por exemplo, que para o ano 2000 não ocorre qualquer melhora no sistema escolar, assim, teríamos que manter as taxas encontradas em 1996 como taxas para o ano 2000 e as do ano 2000 como taxas para o 2005. Da mesma maneira poderíamos supor que a grande melhora no sistema escolar alcançada no período 94/96 voltaria a ocorrer nos anos seguintes e, portanto, alcançaríamos um crescimento máximo nas taxas nos períodos acima referidos. Encontraríamos desta maneira “limites” a priori para as projeções, porém existem ferramentas estatísticas que poderiam ser usadas.

Tendo em vista a necessidade de considerarmos a heterogeneidade espacial no Brasil, nesse estudo também foram elaboradas projeções regionais¹. De fato, é interessante conhecer a distribuição da demanda escolar para cada ano, projetada por Grandes Regiões, dada sua necessidade para desenhar políticas e formular planos estratégicos com intenção de agir pontualmente no lugar certo e na quantidade requerida. Como primeiro passo teríamos que calcular os parâmetros do modelo de fluxo para essas regiões, os quais são apresentados na tabela abaixo:

¹ Infelizmente ainda não dispomos das projeções oficiais do IBGE no nível estadual, desagregação que consideraríamos ideal para a apresentação de estimativas para a demanda escolar.

TABELA 8 – Taxas do fluxo escolar para Brasil e Grandes Regiões 1996

SERIE	TAXA DE APROVAÇÃO					
	BRASIL	GRANDES REGIÕES				
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE
1ª	0,680	0,596	0,494	0,824	0,762	0,884
2ª	0,729	0,549	0,566	0,766	0,841	0,882
3ª	0,736	0,567	0,581	0,716	0,839	0,915
4ª	0,727	0,581	0,623	0,736	0,686	0,869
5ª	0,584	0,384	0,481	0,620	0,500	0,682
6ª	0,625	0,510	0,495	0,642	0,563	0,736
7ª	0,690	0,719	0,497	0,715	0,600	0,805
8ª	0,750	0,505	0,600	0,770	0,660	0,904

Fonte: PNAD's 96 e 97.

SERIE	TAXA DE REPETÊNCIA					
	BRASIL	GRANDES REGIÕES				
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE
1ª	0,297	0,403	0,481	0,156	0,194	0,081
2ª	0,238	0,323	0,364	0,226	0,138	0,033
3ª	0,234	0,372	0,367	0,251	0,139	0,065
4ª	0,199	0,347	0,337	0,223	0,103	0,015
5ª	0,325	0,459	0,372	0,339	0,411	0,216
6ª	0,330	0,450	0,438	0,312	0,407	0,150
7ª	0,308	0,212	0,458	0,265	0,370	0,125
8ª	0,250	0,367	0,380	0,200	0,300	0,087

Fonte: PNAD's 96 e 97.

Nesta tabela pode-se observar claramente que não basta conhecer somente os indicadores do fluxo escolar para o país como um todo, já que existem diferenciais marcantes no nível das Grandes Regiões. Nesse sentido nota-se três grupos bem diferenciados: as regiões Norte e Nordeste, com as taxas de aprovação mais baixas do país, as regiões Sudeste e Sul que se mostram melhor encaminhadas e o surpreendente desempenho da Região Centro Oeste mostrando ótimas taxas de aprovação e baixas taxas de repetência.

Aproximadamente 40% da população escolar se encontra nas regiões Norte e Nordeste, 53% nas regiões Sudeste e Sul e 7% na Região Centro Oeste. Assim enquanto os bons resultados alcançados pela região Centro Oeste não conseguem alterar significativamente o comportamento das taxas no nível do país, as regiões Norte e Nordeste deprimem esses valores sendo, contudo, contrabalançados pelos resultados das regiões Sudeste e Sul.

Tendo-se os valores dessas taxas pode-se obter as projeções para os anos 2000 e 2005 da demanda escolar para as Grandes Regiões seguindo a mesma metodologia usada para as projeções da demanda para o Brasil.

TABELA 9 – Projeção demográfica e de demanda escolar para Brasil e Grandes Regiões 2000

SERIE	BRASIL	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA - ANO 2000					BRASIL	PROJEÇÃO DA DEMANDA - ANO 2000				
		GRANDES REGIÕES						GRANDES REGIÕES				
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE
1ª	3187489	279707	1024692	1242427	445516	222061	4247169	383579	1389839	1579242	610985	283524
2ª	3197232	276578	1021572	1257008	451050	224196	3791768	324335	1193430	1489923	523514	260567
3ª	3219586	275927	971535	1200743	446021	218860	3722217	306340	1174721	1507031	462224	271902
4ª	3258271	286173	1028802	1257235	460269	224360	3596368	294749	1138592	1433797	467620	261609
5ª	3297016	291449	1057966	1289774	467884	226969	4055266	323798	1285194	1642620	554321	249334
6ª	3341500	293757	1076508	1306666	471239	227848	3480916	267293	1063861	1415157	473744	260861
7ª	3374580	294018	1087756	1312846	471683	227618	3047961	241235	933875	1219610	438171	215071
8ª	3392367	292842	1092753	1313653	470430	227096	2801551	233895	817721	1186127	357329	206479
TOTAL	26268041	2290451	8361584	10180352	3684092	1799008	28743218	2375224	8997232	11473507	3887907	2009348

Fonte: Dados IBGE (1998); PNAD's 96 e 97.

Nas Tabelas 8 e 9 são mostradas as projeções por série para as Grandes Regiões. Note-se que em cada Região os valores da demanda diminuem entre os anos projetados, contudo com significativas variações. Enquanto a redução da demanda escolar para o Brasil entre os anos 2000 e 2005 foi estimada em 4,7%, para a região Norte esse valor chegou a 2,7%, e na região Sul a 9,5%. Percebe-se ainda que o reflexo da tendência em algumas taxas faz com que a demanda escolar em algumas séries aumente, sendo que isso acontece principalmente nas primeiras séries da região Norte e nas últimas séries da maioria das regiões dado que as taxas de repetência tendem a um aumento progressivo nessas séries finais.

TABELA 10 – Projeção demográfica e de demanda escolar para Brasil e Grandes Regiões 2005

SERIE	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA - ANO 2005						PROJEÇÃO DA DEMANDA - ANO 2005						
	BRASIL	GRANDES REGIÕES					BRASIL	GRANDES REGIÕES					CENTRO OESTE
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL		
1ª	3176430	304401	1075829	1221355	431100	220602	4080131	408729	1449060	1403947	565846	252549	
2ª	3161142	298984	1058229	1222368	432249	221110	3638215	327281	1206631	1394176	467782	242344	
3ª	3153097	294060	1041280	1224992	433980	221866	3536553	291850	1132430	1466024	372140	274109	
4ª	3150452	289253	1026950	1230416	436485	222936	3433305	276456	1085357	1389068	408000	274424	
5ª	3162362	284885	1015531	1238940	439987	224351	3863836	298457	1226721	1605326	515238	218094	
6ª	3180717	281046	1006674	1249632	444373	226018	3258801	235617	965850	1351054	437597	268683	
7ª	3190490	277906	1003574	1264124	449900	228231	2901229	228292	860753	1172543	429758	209883	
8ª	3212839	277244	953652	1207902	444887	222986	2693743	245290	763000	1153495	320714	211244	
TOTAL	25387529	2307779	8181719	9859729	3512961	1788100	27405814	2311974	8689801	10935633	3517075	1951332	

Fonte: Dados IBGE (1998); PNAD's 96 e 97.

Devemos notar também que em relação à projeção demográfica as estimativas de demanda escolar diminuem conforme passam os anos. Por exemplo, para o ano 2000 esperar-se-ia uma demanda real 9,4% maior que a potencial no caso do Brasil, enquanto que para o ano 2005 esse percentual reduzir-se-ia a 7,9%. Para a região Nordeste essa diminuição seria de 7,6% a 6,2%, para a região Sudeste de 12,7% a 10,9% e para a região Centro Oeste de 11,7% para 9,1%.

III.2 A DEMANDA ESCOLAR FRENTE AOS REQUERIMENTOS DA NOVA LDB

Como se sabe, entre as várias novidades, a nova LDB estende o ensino fundamental de 8 para 9 anos, o que, para efeitos de planejamento da rede e do atendimento, implicaria, na prática, a inclusão de uma nova coorte populacional, ou seja, as crianças de 6 anos de idade. Dessa forma, já não seria adequado pensar em uma projeção de demanda para o Ensino Fundamental sem ter em conta que a “clientela potencial” não mais seriam as pessoas de 7 anos e mais.

Dessa forma, achou-se por bem nesse estudo incorporar também o grupo de pessoas com 6 anos à projeção elaborada de forma a tornar os números mais próximos do que seria a demanda real uma vez implantada em essa diretriz da LDB.

É claro que as muitas crianças de 6 anos já frequentam a escola. De fato, em 1996, estes já respondiam por 1,45% do total de matrículas no Ensino Fundamental, tendo esse número passado para 1,48% em 1997. Contudo, uma vez considerada toda a coorte, certamente essa proporção seria muito maior. Assim, as estimativas mostram que ao incorporarmos todas as crianças de 6 anos, estas passariam a representar 9,93% do total de matrículas no ano 2000 e 10,45% no ano 2005. Na verdade, para o Brasil, ao considerarmos esses novos alunos o número de matrícula

aumentaria em pouco menos de 3,2 milhões no ano 2000 e 3,1 milhões no 2005, o que, convenhamos seria um aumento de demanda significativo.

Cabe apontar ainda que estamos considerando simplesmente a projeção demográfica como o número potencial de pessoas a serem atendidas nessa série adicional a ser criada, e que esta não seria “inflada” por repetentes ou reingressados tendo como hipótese que a promoção dessa para a próxima série seria automática e que praticamente todos os ingressados permaneceriam no sistema até adentrar na antiga primeira série. Está claro também que o número apresentado como demanda potencial para essa nova série, sempre que a projeção estiver correta, estará de certa forma sobrestimado tendo em vista que sempre haverá um percentual de pessoas que por algum tipo de problema nunca frequentará a escola.

A seguir apresentamos as novas estimativas da demanda escolar para os anos 2000 e 2005 para o Brasil e Grandes Regiões, incorporando a nova coorte de estudantes.

TABELA 11 – Demanda escolar LDB para Brasil e Grandes Regiões 2000

	BRASIL	PROJEÇÃO - ANO 2000				
		GRANDES REGIÕES				
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE
Demanda Escolar 6 anos	28743218 3169142	2375224 283540	8997232 1033582	11473507 441131	3887907 1231655	2009348 220467
Demanda LDB	31912360	2658764	10030814	11914638	5119562	2229815

Fonte: IBGE (1998); PNAD's 96 e97.

TABELA 12 – Demanda escolar LDB para Brasil e Grandes Regiões 2005

	BRASIL	PROJEÇÃO - NO 2005				
		GRANDES REGIÕES				
		NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUL	CENTRO OESTE
Demanda Escolar 6 anos	27405814 3197528	2311974 310206	8689801 1094562	10935633 430478	3517075 1222155	1951332 220221
Demanda LDB	30603342	2622180	9784363	11366111	4739230	2171553

Fonte: IBGE (1998); PNAD's 96 e97.

III.3 IMPACTO DAS TAXAS NAS ESTIMATIVAS DA DEMANDA ESCOLAR

De forma a avaliar em que medida as estimativas sobre os parâmetros do fluxo escolar derivadas da PNAD seriam adequados, e quão sensíveis seriam as projeções às taxas utilizadas,

achou-se por bem repetir os mesmos cálculos feitos até aqui, agora tendo como base as taxas obtidas a partir da metodologia proposta por Ruben Klein¹.

A Tabela 13 mostra a distribuição da demanda escolar segundo a PNAD 1996 e a forma de como esta distribuição evoluiria no ano 2000 segundo o modelo de Profluxo de Fletcher e segundo as taxas encontradas por Ruben Klein.

Como se nota, as estimativas da demanda escolar total para o ensino fundamental obtidas pelas duas metodologias foram bastante próximas, porém a distribuição por séries apresentou diferenças significativas, sendo as projeções derivadas das PNAD's sistematicamente menores a partir da terceira série, fato que nos parece indicar certa coerência dessa estimativas, por um lado porque o que se vem observando é um menor repreamento das crianças nas primeiras séries em função da adoção de novos mecanismos de progressão (como os ciclos) e, por outro, porque a tendência das matrículas projetadas para a 1ª e 2ª série coincide com as tendências demográficas dos grupos etários correspondentes, o que não é observado no caso da projeção baseada nas taxas de Ruben Klein, particularmente na 1ª série.

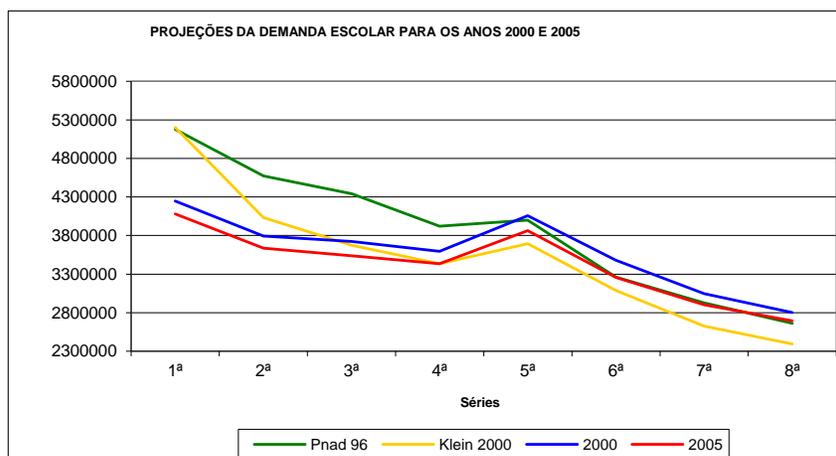
TABELA 13 – Projeções da demanda escolar para os anos 2000 e 2005

SERIE	POPULAÇÃO		MODELO DE PROFLUXO			
	PROJEÇÃO 2000	PROJEÇÃO 2005	DEMANDA 2000	DEMANDA 2005	DEMANDA PNAD 96	DEMANDA KLEIN 2000
1ª	3187489	3176430	4247169	4080131	5176683	5201257
2ª	3197232	3161142	3791768	3638215	4571355	4032928
3ª	3219586	3153097	3722217	3536553	4340288	3675218
4ª	3258271	3150452	3596368	3433305	3919401	3435893
5ª	3297016	3162362	4055266	3863836	3998906	3693035
6ª	3341500	3180717	3480916	3258801	3260466	3087480
7ª	3374580	3190490	3047961	2901229	2925694	2627272
8ª	3392367	3212839	2801551	2693743	2661362	2393764
TOTAL	26268041	25387529	28743218	27405814	30854155	28146848

Fonte: IBGE (1998); PNAD's 96 e 97.

¹ Essas taxas foram gentilmente cedidas pelo INEP.

GRÁFICO 5 – Projeções da demanda para os anos 2000 e 2005



Assim, é lógico pensar que a demanda escolar deveria apresentar uma tendência de redução dos contingentes nas primeiras séries, dado que a projeção demográfica para esse anos, mostra uma queda na população infantil, além disso, as taxas de promoção nas primeiras séries tendem a uma melhora substancial (ver anexo B.3), fazendo mais rápida a transição desses alunos, enquanto que o aumento na repetência nas últimas séries faz com que nelas fiquem maiores contingentes de pessoas, é por isso que a demanda nessas séries para esses anos é maior que em 1996.

REFERÊNCIAS

FLETCHER, P. **A demographic perspective on duration and participation in brazilian education.** Brasília, DF, 1998. (Mimeo).

_____. **As dimensões transversal e longitudinal do modelo de Profluxo.** Brasília, DF, 1997. (Mimeo)

IBGE. Projeto UNFPA. Brasil: monitoramento da evolução da população: uma proposta de modernização do sistema de projeções e estimativas para o país e pequenas áreas. Rio de Janeiro, RJ, 1998. (Mimeo).

KLEIN, R. **Produção e utilização de indicadores educacionais.** Rio de Janeiro: LNCC/CNPq, 1995.

ANEXOS

(A.1)

PNAD 1996 - Brasil
Matriz de transição de série - (Proporções de uma coorte de idade)

SERIE	SERIE1997													
1996	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º-2GR	2º-2GR	3º-2GR	1º-SUP	DESISTENC.	MATRÍCULAS
1º-1GR	0.469	1.074											0.037	1.580
2º-1GR		0.326	1.000										0.045	1.371
3º-1GR			0.301	0.949									0.039	1.290
4º-1GR				0.230	0.839								0.085	1.154
5º-1GR					0.382	0.686							0.106	1.174
6º-1GR						0.317	0.599						0.043	0.958
7º-1GR							0.236	0.592					0.030	0.828
8º-1GR								0.180	0.600				0.020	0.800
1º-2GR									0.057	0.531			0.034	0.623
2º-2GR										0.058	0.505		0.003	0.566
3º-2GR											0.037	0.214	0.265	0.516
Novos	1.160													
Matrículas	1.630	1.399	1.301	1.180	1.220	1.002	0.835	0.772	0.681	0.589	0.542	0.314		10.891

Pnad 1996 - Brasil
Matriz de transição de série - (Proporções de uma coorte de idade)

SERIE	SERIE1997													
1996	1º-1GR	2º-1GR	3º-1GR	4º-1GR	5º-1GR	6º-1GR	7º-1GR	8º-1GR	1º-2GR	2º-2GR	3º-2GR	1º-SUP	DESISTENC.	MATRÍCULAS
1º-1GR	0.297	0.680											0.023	1,000
2º-1GR		0.238	0.729										0.033	1,000
3º-1GR			0.234	0.736									0.030	1,000
4º-1GR				0.199	0.727								0.074	1,000
5º-1GR					0.325	0.584							0.091	1,000
6º-1GR						0.330	0.625						0.044	1,000
7º-1GR							0.275	0.690					0.035	1,000
8º-1GR								0.225	0.750				0.025	1,000
1º-2GR									0.092	0.853			0.055	1,000
2º-2GR										0.102	0.892		0.006	1,000
3º-2GR											0.071	0.415	0.513	1,000

Fonte: PNAD's 96 e 97.

MODELO DE FLUXO ESCOLAR PARA UMA DETERMINADA COORTE

Idade	Categ	SÉRIES											TOTAL				
		ENSINO FUNDAMENTAL								ENSINO MÉDIO			Matr.	Evas.	Grad. 1º G	Grad. 2º G	
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	1ª	2ª	3ª					
7	Mat Pro Rep Eva	1000 680 297 23												1000			
8	Mat Pro Rep Eva	297 202 88 7	680 495 162 23											977			
9	Mat Pro Rep Eva	88 60 26 2	363 265 86 12	495 365 116 15										947			
10	Mat Pro Rep Eva	26 18 8 1	146 107 35 5	381 280 89 12	365 265 73 27									918			
11	Mat Pro Rep Eva	8 5 2 0	53 38 13 2	196 144 46 6	353 256 70 26	265 155 86 24								874			
12	Mat Pro Rep Eva	2 2 1 0	18 13 4 1	84 62 20 3	214 156 43 16	343 200 111 31	155 97 51 7							816			
13	Mat Pro Rep Eva	1 0 0 0	6 4 1 0	33 24 8 1	105 76 21 8	267 156 87 24	251 157 83 11	97 67 27 3						759			
14	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	2 1 0 0	12 9 3 0	45 33 9 3	163 95 53 15	239 149 79 11	184 127 51 6	67 50 15 2					711		50	
15	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	1 0 0 0	4 3 1 0	18 13 4 1	86 50 28 8	174 109 58 8	200 138 55 7	142 106 32 4	50 43 7 1				674		106	
16	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0	7 5 1 0	41 24 13 4	108 67 36 5	164 113 45 6	170 127 38 4	113 96 15 2	43 38 4 0			646		127	
17	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	2 2 0 0	18 11 6 2	59 37 20 3	112 77 31 4	151 113 34 4	142 121 19 2	101 90 10 1	38 16 3 20	625		113	16	
18	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	1 1 0 0	8 4 2 1	30 19 10 1	68 47 19 1	111 84 25 3	132 113 17 2	132 117 13 1	92 38 7 47	574		84	38	
19	Mat Pro Rep Eva	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	3 2 1 0	14 9 5 1	37 26 10 1	72 54 16 2	101 86 13 2	126 112 13 1	124 51 9 64	478		54	51	

(Continuação)

(Continuação)

20	Mat	0	0	0	0	1	7	19	42	67	99	121	356			
	Pro	0	0	0	0	1	4	13	32	57	88	50			32	50
	Rep	0	0	0	0	0	2	5	9	9	10	9				
	Eva	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	62		66		
21	Mat	0	0	0	0	0	3	9	23	40	67	97	240			
	Pro	0	0	0	0	0	2	6	17	34	60	40			17	40
	Rep	0	0	0	0	0	1	3	5	5	7	7				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	50		52		
22	Mat	0	0	0	0	0	1	4	12	22	41	67	148			
	Pro	0	0	0	0	0	1	3	9	19	37	28			9	28
	Rep	0	0	0	0	0	0	1	3	3	4	5				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34		36		
23	Mat	0	0	0	0	0	0	2	6	12	23	42	85			
	Pro	0	0	0	0	0	0	1	4	10	21	17			4	17
	Rep	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	3				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21		22		
24	Mat	0	0	0	0	0	0	1	3	6	12	24	45			
	Pro	0	0	0	0	0	0	1	2	5	11	10			2	10
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12		12		
25	Mat	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	13	23			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	5			1	5
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6		7		
26	Mat	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	6	11			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	3			0	3
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3		3		
27	Mat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3	5			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0	1
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2		2		
28	Mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			0	1
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		1		
29	Mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
30	Mat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	Pro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0
	Rep	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Eva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0		
Total	Mat	1423	1268	1206	1109	1194	1042	898	800	690	656	630	10917			
	Pro	967	925	888	806	698	651	620	600	589	585	261			600	261
	Rep	423	301	282	221	388	344	247	180	90	67	45				
	Eva	33	42	37	82	108	46	31	20	11	4	323		739		

EVOLUÇÃO DAS TAXAS DO FLUXO ESCOLAR: EVOLUÇÃO DAS TAXAS DO MODELO DE PROFLUXO CONSIDERANDO UMA ANÁLISE TRANSVERSAL DOS DADOS

SERIE	PROMOÇÃO						REPETÊNCIA						DESISTÊNCIA					
	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 97	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 97	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 97
1ª	0,420	0,470	0,530	0,600	0,586	0,574	0,560	0,510	0,450	0,380	0,389	0,402	0,000	0,002	0,010	0,010	0,025	0,024
2ª	0,590	0,600	0,610	0,630	0,642	0,640	0,370	0,360	0,360	0,330	0,326	0,332	0,030	0,020	0,020	0,020	0,032	0,028
3ª	0,650	0,640	0,640	0,640	0,641	0,647	0,280	0,300	0,300	0,310	0,317	0,312	0,060	0,040	0,040	0,040	0,042	0,042
4ª	0,580	0,600	0,620	0,640	0,633	0,635	0,220	0,240	0,250	0,250	0,284	0,287	0,160	0,120	0,090	0,060	0,083	0,078
5ª	0,610	0,570	0,550	0,530	0,539	0,528	0,300	0,330	0,360	0,370	0,377	0,386	0,090	0,080	0,080	0,090	0,084	0,086
6ª	0,740	0,680	0,630	0,590	0,588	0,578	0,170	0,230	0,280	0,330	0,340	0,357	0,100	0,090	0,080	0,080	0,072	0,065
7ª	0,770	0,710	0,650	0,600	0,578	0,595	0,130	0,200	0,260	0,310	0,343	0,329	0,100	0,080	0,090	0,080	0,079	0,076
8ª	0,660	0,610	0,560	0,520	0,484	0,494	0,120	0,190	0,250	0,300	0,380	0,393	0,170	0,190	0,190	0,200	0,136	0,113

Fonte: PNAD's 82, 86, 90, 94, 96 e 97.

EVOLUÇÃO DAS TAXAS DO MODELO DE PROFLUXO CONSIDERANDO UMA ANÁLISE LONGITUDINAL DOS DADOS

SERIE	PROMOÇÃO					REPETÊNCIA					DESISTÊNCIA				
	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96	PNAD 82	PNAD 86	PNAD 90	PNAD 94	PNAD 96
1ª	0,460	0,500	0,560	0,620	0,680	0,540	0,490	0,430	0,370	0,297	0,000	0,002	0,010	0,010	0,023
2ª	0,660	0,660	0,660	0,670	0,729	0,310	0,330	0,330	0,320	0,238	0,030	0,020	0,020	0,020	0,033
3ª	0,730	0,720	0,700	0,680	0,736	0,210	0,240	0,260	0,280	0,234	0,060	0,040	0,040	0,040	0,030
4ª	0,700	0,710	0,720	0,730	0,727	0,140	0,170	0,190	0,210	0,199	0,160	0,120	0,090	0,060	0,074
5ª	0,710	0,680	0,640	0,600	0,584	0,190	0,230	0,270	0,310	0,325	0,090	0,080	0,080	0,090	0,091
6ª	0,850	0,790	0,730	0,660	0,625	0,060	0,110	0,180	0,250	0,330	0,100	0,090	0,080	0,080	0,044
7ª	0,880	0,830	0,760	0,680	0,690	0,020	0,080	0,160	0,240	0,275	0,100	0,080	0,090	0,080	0,035
8ª	0,810	0,740	0,660	0,570	0,750	0,020	0,070	0,140	0,230	0,225	0,170	0,190	0,190	0,200	0,025

Fonte: PNAD's 82, 86, 90, 94, 96 e 97.

EVOLUÇÃO DAS TAXAS DO MODELO DE PROFLUXO SEGUNDO RUBEN KLEIN

SERIE	PROMOÇÃO						REPETÊNCIA						DESISTÊNCIA					
	81	85	90	95	96	97	81	85	90	95	96	97	81	85	90	95	96	97
1ª	0,410	0,470	0,530	0,550	0,575	0,587	0,570	0,510	0,460	0,440	0,415	0,403	0,020	0,020	0,010	0,010	0,010	0,010
2ª	0,660	0,600	0,610	0,660	0,703	0,736	0,280	0,340	0,340	0,310	0,272	0,240	0,060	0,060	0,050	0,030	0,025	0,025
3ª	0,700	0,660	0,680	0,720	0,755	0,793	0,220	0,250	0,260	0,240	0,213	0,175	0,080	0,090	0,060	0,040	0,032	0,032
4ª	0,710	0,660	0,680	0,750	0,754	0,800	0,180	0,230	0,230	0,200	0,169	0,144	0,110	0,110	0,090	0,050	0,077	0,056
5ª	0,560	0,500	0,510	0,600	0,614	0,675	0,340	0,400	0,410	0,350	0,307	0,258	0,100	0,100	0,080	0,050	0,079	0,067
6ª	0,620	0,570	0,580	0,670	0,675	0,732	0,300	0,330	0,340	0,280	0,243	0,194	0,080	0,100	0,080	0,050	0,082	0,074
7ª	0,660	0,640	0,640	0,720	0,735	0,787	0,270	0,290	0,300	0,230	0,199	0,164	0,070	0,070	0,060	0,050	0,066	0,049
8ª	0,680	0,660	0,640	0,700	0,751	0,782	0,210	0,210	0,230	0,180	0,155	0,134	0,110	0,130	0,130	0,120	0,094	0,084

Fonte: Inep/Mec.

**INDICADORES EDUCACIONAIS:
COMPARABILIDADE
INTERNACIONAL,
DEFINIÇÕES, INTERPRETAÇÃO E
FONTES DE DADOS**

**MARIA COLETA F. A. DE
OLIVEIRA**

TIRZA AIDAR

SUMÁRIO

Introdução	66
Capítulo A - Contexto Demográfico, Social e Econômico da Educação	68
Capítulo B - Infra Estrutura e Docentes	78
Capítulo C - Acesso à Educação, Participação e Progresso Escolar	88
Capítulo D - Resultados da Educação no Mercado de Trabalho	103
Considerações Finais	108
Referências	109
Anexo	110

INDICADORES EDUCACIONAIS: COMPARABILIDADE INTERNACIONAL, DEFINIÇÕES, INTERPRETAÇÃO E FONTES DE DADOS⁶

Maria Coleta F. A. de Oliveira⁷
Tirza Aidar⁸

INTRODUÇÃO

Este trabalho reúne as propostas de indicadores educacionais elaboradas pela equipe do Núcleo de Estudos de População – NEPO/Unicamp, a pedido do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais – INEP, em 1998, como parte de um projeto mais amplo encomendado a este Núcleo e ao Núcleo Interno de Economia Social, Urbana e Regional – NESUR, do Instituto de Economia da Unicamp.

O trabalho teve como escopo propor um conjunto de indicadores que oferecessem a possibilidade de comparar a situação educacional brasileira no contexto dos demais países do mundo. A compatibilidade internacional de indicadores, de variada natureza, tornou-se exigência crescente frente ao desenvolvimento e importância da cooperação técnica multilateral, especialmente tendo em vista a constituição de blocos de países com finalidades de redução das barreiras econômicas e culturais entre as Nações. No que concerne à educação, projetos desenvolvidos no âmbito da UNESCO/OECD tem insistido na importância do desenvolvimento de indicadores que, além de adequados às realidades de cada país, permitam a comparação sistemática das diversas dimensões relevantes da educação. Esta orientação tem encontrado crescente acolhida, especialmente face à urgência de que os países atinjam níveis educacionais compatíveis com as exigências da complexidade social, econômica e política do mundo contemporâneo.

Os avanços obtidos pelo INEP na produção e tratamento das informações educacionais brasileiras, com a introdução de mecanismos inovadores de aferição do desempenho do sistema educacional, são evidentes. Contudo, as diferenças nas metodologias empregadas pelos diversos sistemas e organismos produtores de dados relevantes e as crescentes demandas por indicadores adequados ao estabelecimento de comparações com outros países, requeriam um esforço

⁶ Versão revisada do Relatório final, vol. III do Subprojeto IV “Produção de Indicadores para Estados e Regiões” no Projeto “Desenvolvimento e Análise de Estatísticas e Indicadores Educacionais”. NESUR e NEPO/UNICAMP; INEP/MEC (1999).

⁷ Demógrafa, Profa. do IFCH/UNICAMP, pesquisadora do Núcleo de Estudos de População - NEPO/UNICAMP.

⁸ Pesquisadora do Núcleo de Estudos de População - NEPO/UNICAMP e doutorando em Demografia no IFCH/UNICAMP.

adicional. De fato, em período recente, o Brasil passou a integrar o grupo de países envolvidos no projeto *Indicators of Education Systems – INES* no âmbito da OECD/UNESCO, requerendo a compatibilização de informações relativas à educação no país.

Os indicadores aqui reunidos constituem um aporte nesta direção. O trabalho envolveu, fundamentalmente, uma avaliação das sugestões de indicadores educacionais formuladas pela UNESCO/OECD ou por países participantes dos acordos por ela liderados, levando em conta as fontes de dados existentes, suas características e a especificidade das condições brasileiras. Esses critérios orientaram a seleção feita à partir da grande quantidade de indicadores sugeridos no âmbito dos trabalhos da UNESCO/OECD, bem como as adaptações introduzidas. Nesse processo, contou-se com a colaboração ativa de técnicos do INEP, especialmente de sua Diretoria de Informações e Estatísticas Educacionais, incorporando-se o conhecimento e a sensibilidade por eles desenvolvida no trato das questões relativas ao sistema educacional brasileiro, de modo a encontrar alternativas que melhor atendessem aos objetivos perseguidos. Desse trabalho resultou um conjunto de indicadores, detalhados e comentados nessa publicação. Caberá ao tempo e ao uso por parte dos interessados na avaliação comparativa do sistema educacional brasileiro o aprimoramento das medidas aqui sugeridas e a proposição de outras.

Este trabalho contempla definições, avaliações, propostas e discussão sobre os indicadores básicos e mais comumente utilizados. Nesta escolha foram também consideradas a disponibilidade e a qualidade das fontes de dados.

Para a produção dos indicadores que visem somente a comparabilidade internacional, deve-se seguir as recomendações da OECD. Caso contrário, será necessário avaliar a importância e o significado de cada um dentro do contexto sócio, econômico, demográfico e educacional brasileiro. Em qualquer situação deve-se ter sempre presente as possibilidades das fontes de dados no que se refere às desagregações regionais, grupos populacionais e características do sistema educacional.

A apresentação dos indicadores está estruturada em 4 capítulos, obedecendo basicamente à estrutura utilizada no relatório internacional “Education at a Glance - OECD Indicators” (1997), discriminados a seguir:

Capítulo A - Contexto Demográfico, Social e Econômico da Educação.

Capítulo B - Infra Estrutura da Educação.

Capítulo C - Acesso e Participação no Sistema Educacional.

Capítulo D - Resultados da Educação no Mercado de Trabalho.

CAPÍTULO A

CONTEXTO DEMOGRÁFICO, SOCIAL E ECONÔMICO DA EDUCAÇÃO

A1 POPULAÇÃO JOVEM

Fontes: IBGE. Censos Demográficos, Contagem Populacional (1996) e Projeções Populacionais.

A1.1 Tamanho relativo da população jovem

Porcentagem da população na idade (a), no total da população no período:

$$\frac{POP_a \times 100}{POP}$$

a=0-4; 5-9; 10-14; 15-19; 20-24; 25-29; 5-29;

Do ponto de vista sócio-demográfico, o conhecimento do montante da população jovem, assim como de seu peso na população como um todo, é de indiscutível relevância para os formuladores de políticas educacionais e para aqueles que buscam avaliar e discutir resultados destas políticas com respeito à demanda ou com relação à população afetada por tais políticas.

O conhecimento das tendências observadas no tempo e das projeções de demandas futuras é de suma importância e deve ter por base metodologia homogênea e comparável, de preferência oficial, quando desagregadas por Grandes Regiões, Unidades da Federação e/ou Municípios.

A desagregação em faixas etárias acima sugerida, busca identificar grupos populacionais com demanda específica com relação a diferentes níveis de ensino. Esta desagregação excede à sugestão da OECD, que inclui apenas os seguintes grupos etários: 5 a 29, 5 a 14, 15 a 24 e 25 a 29 anos de idade.

A2 NÍVEL DE INSTRUÇÃO DA POPULAÇÃO ADULTA

Fontes: IBGE. Censos Demográficos e Contagem Populacional (1996) para os níveis de agregação de Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas, Municípios, Distritos e Setores Censitários.

IBGE. PNAD's para os níveis de agregação das Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

A2.1 Distribuição da população adulta por nível de instrução

Proporção da população na faixa etária (a) com nível de instrução (i), no total da população da faixa etária.

$$\frac{POP_{a,i}}{POP_a}$$

i = Nenhum; Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio Completo; Superior.
a=25-64; 25-34;35-44;45-54;55-64;

Tanto os Censos Demográficos quanto as Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD's anuais), são fontes de informação para esse indicador. A desagregação em níveis inferiores às Unidades da Federação como, por exemplo, Municípios, só é possível com informações censitárias. As fontes mais recentes e disponíveis no presente momento são a Contagem Populacional de 1996 e a PNAD do ano de 1999.

As PNAD's contêm informações bastante detalhadas sobre a escolaridade dos indivíduos, permitindo diversas agregações conforme os objetivos perseguidos. É possível, por exemplo, conhecer o nível de analfabetismo, a importância de cursos de alfabetização de adultos e do atendimento pelos cursos supletivos. Estas informações não foram contempladas nesta proposta, pois são muito específicas para efeitos de comparabilidade internacional. Discussão detalhada sobre esta fonte está disponível no Relatório "Construção do Banco de Dados Educacionais para o Brasil (1996), segundo padrão OECD".

A avaliação de tendências de mudanças no tempo é obtida através da comparação das distribuições segundo o nível de instrução de duas coortes adultas. Com esse objetivo a OECD propõe em 1996 a comparação entre a população adulta de 25 a 64 anos de idade, com a população adulta mais jovem, de 25 a 34 anos. Mais recentemente, em 1997, a OECD utiliza em seu relatório a comparação entre as faixas extremas de 24 a 34 e 55 a 64.

Em países como o Brasil, que assistiram a intensas mudanças educacionais nas últimas décadas, as alterações no tempo podem ser melhor visualizadas quando são comparadas coortes extremas, já que a população adulta exhibe formação educacional bastante heterogênea.

Em vista disso, e como proposta para a elaboração de futuros relatórios e/ou estudos em nível nacional, este indicador deveria incluir faixas etárias distintas, como 25-34; 55-64.

A2.2 Diferença no tempo da escolarização da população adulta

Comparação da proporção da população na faixa etária (a) com nível de instrução (i), no total da população da faixa etária (a) com a proporção na faixa etária (b) com nível de instrução (i), no total da população da faixa etária (b).

$$\frac{POP_{a,i} \times 100}{POP_a} - \frac{POP_{b,i} \times 100}{POP_b}$$

i = no máximo Fundamental Completo (Nenhuma Instrução à 8ª série do 1º Grau); no mínimo Ensino Médio Completo (com pelo menos a 3ª série do 2º Grau concluída).

a=25 a 34 anos; b= 55 a 64 anos.

Este segundo indicador é construído pela diferença entre as duas coortes extremas (25 a 34 e 55 a 64) com respeito à proporção daqueles que atingiram no máximo o Ensino Fundamental completo e no mínimo o Ensino Médio Completo.

A diferença das proporções entre as duas coortes adultas permite evidenciar com maior clareza as mudanças ocorridas quanto à escolaridade da população ao longo do tempo, utilizando para isso fonte de dados com informação do tipo transversal para um único período.

A2.3 Tempo médio de escolaridade (anos de estudo ou número de séries concluídas)

$$\sum_i \left[\frac{POP_{a,i}}{POP_a} \right] \times A_i$$

A_i = Tempo teórico (em número de anos) para atingir nível de escolaridade (i).

i= 1ª, 2ª,..., 8ª do Fundamental; 1ª, 2ª, 3ª do Ensino Médio; 1º, 2º,do superior.

Por sexo e faixas etárias a=25-34;55-64;25-64

Tempo teórico: são computados os anos teoricamente necessários para completar-se uma determinada série, ainda que, de fato, o indivíduo tenha despendido mais tempo para completá-lo (devido à repetência e/ou ao abandono) ou menos tempo, (por meio dos cursos supletivos).

Este indicador se apresenta como uma alternativa mais resumida para avaliação dos níveis de instrução da população adulta. Enquanto o indicador A.2.1 se refere à distribuição da população adulta segundo o nível de instrução (obtendo-se uma proporção para cada nível de instrução) o indicador A.2.3 se apresenta com um único número que é a média de séries

completas para o grupo populacional de interesse. Ambos podem ser obtidos para diferentes grupos populacionais (diferentes coortes, sexos e regiões geográficas).

A3 DIFERENÇAS ENTRE OS SEXOS QUANTO AO NÍVEL DE INSTRUÇÃO

Fontes: IBGE. Censos Demográficos e Contagem Populacional (1996) para os níveis de agregação de Grandes Regiões, Unidades da Federação Regiões Metropolitanas, Municípios, Distritos e Setores Censitários.

IBGE. PNAD's para os níveis de agregação das Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

A OECD denomina o grupo **A3** de indicadores de "Gender differences in educational attainment of the adult population". Estes indicadores se baseiam em diferenças das proporções de população feminina e masculina com determinados níveis de instrução.

A3.1 Proporção de mulheres na população, por nível de instrução e faixa etária

$$\frac{POP_{f,a,i} \times 100}{POP_{a,i}}$$

$POP_{f,a,i}$ = População feminina com idade **a** e nível de instrução **i**.

i = Nenhuma Instrução; Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio Completo; Superior ou mais.

a=25-64; 25-34;35-44;45-54;55-64.

A proporção acima indica a participação da população feminina no total da população com determinada idade e nível de instrução. Porém, este indicador é sensível a variações no padrão de mortalidade de homens e mulheres, bem como à migração, por seus impactos na estrutura por sexo e idade. Deve ser, portanto, utilizado em conjunto com a estrutura por sexo da população das faixas etárias contempladas (25-64; 25-34;35-44;45-54;55-64).

A3.2 Distribuição da população de feminina segundo o nível de instrução

$$\frac{POP_{f,a,i} \times 100}{POP_{f,a}}$$

$POP_{f,a,i}$ = População feminina com idade **a** e nível de instrução **i**.

a=25-34;55-64

i= Ensino Médio Completo; Nível Superior ou mais.

A3.3 Distribuição da população de masculina segundo o nível de instrução

$$\frac{POP_{m,a,i} \times 100}{POP_{m,a}}$$

$POP_{m,a,i}$ = População masculina com idade **a** e nível de instrução **i**.

a=25-34;55-64

i= Ensino Médio Completo; Nível Superior ou mais.

A3.4 Diferença entre os sexos na proporção da população com o determinado nível de instrução

$$\frac{POP_{m,a,i} \times 100}{POP_{m,a}} - \frac{POP_{f,a,i} \times 100}{POP_{f,a}}$$

a=25-34; 55-64.

i= no máximo o Ensino Fundamental completo; pelo menos o Ensino Médio completo; Ensino Superior completo ou mais.

As diferenças entre as proporções de homens e mulheres com nível superior é indicada pela OECD para comparações Internacionais. Porém, no Brasil em 1996 (PNAD96), apenas 7% da população adulta (25 a 64 anos) tinha Nível Superior completo e nada menos que 65% tinha, no máximo, o Fundamental incompleto. Em vista disso, recomenda-se que as comparações temporais e por sexo sejam também efetuadas para níveis de instrução mais baixos, como por exemplo as proporções populacionais com **no máximo Ensino Fundamental completo** e com **pelo menos Ensino Médio completo**.

A4 NÍVEL DE INSTRUÇÃO E POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA

Fonte: IBGE. PNAD's para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

Neste grupo de indicadores estão inseridas informações sobre a distribuição da população economicamente ativa e de taxas de desemprego, segundo escolaridade e sexo da população adulta.

Nas propostas da OECD e em vários relatórios internacionais, estes indicadores são calculados somente para a população adulta como um todo (25 a 64 anos), com desagregação por sexo. A Espanha propõe avaliações mais desagregadas por idade, de maneira a contemplar as populações mais jovens.

Para o Brasil, nos indicadores relativos às taxas de participação (PEA), sugerimos também a desagregação em grupos de idade, com inclusão de faixas etárias mais jovens, dada a importância da avaliação das inter-relações entre as transformações do mercado de trabalho e no sistema educacional e da relevância da participação da população jovem e adulta, mais ou menos educada, no trabalho.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) oferece as informações sobre educação e trabalho necessárias para o cálculo de indicadores deste grupo, com abrangência nacional e regional, em nível de Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas, com comparabilidade temporal.

Para a identificação da população economicamente ativa (PEA), sugere-se, além das definições atuais, também a adoção de procedimento de compatibilização das PNAD's da década de 90 com os critérios adotados pelas PNAD's da década de 80. Estas se utilizam de critérios mais estritos para a definição do conceito de trabalho, excluindo situações ocupacionais que passam a ser computadas nos levantamentos dos anos 90, tais como: construção para o próprio uso, produção para o próprio consumo e trabalho não remunerado com menos de 15 horas semanais. Esta compatibilização faz-se essencial quando se pretende fazer comparações de dados em série histórica incluindo os anos 80⁹.

O procedimento para construção das categorias de atividade e da População Economicamente Ativa (PEA) estão disponíveis no relatório "Construção do Banco de Dados Educacionais para o Brasil (1996), segundo padrão OECD"¹⁰.

⁹ Discussão mais detalhada sobre o assunto em: "A pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio-Pnad Síntese Metodológica" de Claudio Salvador Dedecca, ensaio produzido para projeto de pesquisa IESP/FUNDAP-IPEA, dez.1997.

¹⁰ Relatório final, vol. I do Subprojeto IV "Produção de Indicadores para Estados e Regiões" no Projeto "Desenvolvimento e Análise de Estatísticas e Indicadores Educacionais". NESUR e NEPO/UNICAMP; INEP/MEC, 1999.

A4.1 Distribuição da população adulta economicamente ativa (PEA) segundo o nível de instrução, por sexo e idade

$$\frac{PEA_{a,i} \times 100}{PEA_a}$$

Por sexo; a=25-64;

i = Nenhum; Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio Completo; Superior.

A4.2 Taxa de participação da população adulta (PEA/PIA) por idade e nível de escolaridade

$$\frac{PEA_{a,i} \times 100}{POP_a}$$

Por sexo; a=25-64;

i = Nenhum; Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio Completo; Superior.

Como descrito acima, a proposta básica da OECD, para os indicadores A4.1 e A4.2, contempla somente a faixa adulta geral de 25 a 64 anos, e os níveis de instrução: “Nenhum”, “Fundamental Incompleto”, “Fundamental Completo”, “Ensino Médio Completo” e “Nível Superior”.

Entretanto, considerando que, hoje no Brasil, ainda são observados baixos níveis de instrução da população adulta e ainda, levando em conta os problemas com o tamanho da amostra da PNAD¹¹, principalmente para a população adulta mais velha com níveis de instrução mais altos, para elaboração de relatórios e análises com desagregação por Unidades da Federação, recomenda-se que este indicador seja calculado considerando-se a seguinte agregação de níveis de instrução:

- de 0 a 3 anos de instrução (antigo primário incompleto),
- de 4 a 7 anos de instrução (antigo primário completo porém sem finalizar o ensino Fundamental),
- Nível Fundamental Completo (8, 9 e 10 anos de instrução) e
- Pelo menos nível Médio Completo (11 anos ou mais).

¹¹ Relatório final, vol. II do Subprojeto IV “Produção de Indicadores para Estados e Regiões” no Projeto “Desenvolvimento e Análise de Estatísticas e Indicadores Educacionais”. NESUR e NEPO/UNICAMP; INEP/MEC, 1999.

Ainda a série com os níveis de instrução sugeridos acima, para a faixa etária única de 25 a 64 anos, a amostra da PNAD é insuficiente para cálculo destes indicadores para os estados da Região Norte, devendo ser computados para o conjunto da Grande Região Norte.

Caso seja necessária a elaboração de comparações de diferentes coortes, sugere-se que, em nível de **Grandes Regiões** se utilize as coortes extremas: **25 a 34** e **55 a 64 anos**. Porém, para desagregação em nível de **Unidades da Federação**, além do agrupamento dos estados da Região Norte, as faixas etárias devem ser maiores: de **25 a 44** e **45 a 64 anos**, de maneira que se garanta a representatividade amostral em todos os níveis de instrução e para ambos os sexos.

A4.3 Tempo de vida esperado na condição de ocupado, desocupado e inativo, da população entre 25 e 64 anos, por nível de instrução

O Relatório “Education at a Glance – OECD Indicators” de 1997 não utiliza as proporções A4.1 e A4.2, e sim um terceiro indicador referente ao “Número médio de anos (Tempo) esperado como Ocupado, Desocupado e Inativo, entre as idades de 25 e 64, por nível de instrução” (A4.3).

Este indicador busca avaliar o tempo médio, ao longo da vida adulta, que a população passaria como empregado (ocupado), desempregado (desocupado) ou inativo, sob as condições atuais do mercado de trabalho.

O indicador oferece uma aproximação, elaborada com base em informações transversais de um só momento, do que se esperaria que ocorresse com as pessoas de 25 anos até alcançarem a idade de 64 anos *se o mercado de trabalho se mantivesse constante ao longo de 40 anos*. Esses 40 anos são divididos em tempo despendido em cada uma das 3 categorias de ocupação. Ou seja, os indivíduos de 25 anos passarão parte deste tempo como ocupados, parte como desocupados e parte como inativos. A soma do tempo vivido nas três categorias completa os 40 anos entre as idades de 25 e 64 anos.

A OECD recomenda o cálculo para 3 níveis de instrução: “No Máximo Ensino Fundamental Completo”, “Ensino Médio Completo” e “Nível Superior ou mais”. Porém, pelos mesmos motivos referentes à escolaridade da população adulta brasileira e das características amostrais da PNAD, comentados anteriormente, sugerimos que, para o Brasil, este indicador seja calculado somente em nível de Grandes Regiões e para os seguintes níveis de instrução:

- de 0 a 3 anos de instrução (antigo primário incompleto);

- de 4 a 7 anos de instrução (antigo primário completo porém sem finalizar o ensino Fundamental);
- Nível Fundamental Completo (8, 9 e 10 anos de instrução) e
- Pelo menos nível Médio Completo (11 anos ou mais).

A4.3.1 Tempo de vida esperado na condição de ocupado da população entre 25 e 64 anos, por nível de instrução

$$5 \times \sum_a \frac{POP_{o,a,i} \times 100}{POP_{a,i}}$$

$POP_{o,a,i}$ = População Ocupada com idade **a** e Nível de Instrução **i**.

a= 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60-64.

i= No máximo ensino Fundamental Completo, Ensino Médio Completo e Nível Superior ou mais.

A4.3.2 Tempo de vida esperado na condição de desocupado da população entre 25 e 64 anos, por nível de instrução

$$5 \times \sum_a \frac{POP_{d,a,i} \times 100}{POP_{a,i}}$$

$POP_{d,a,i}$ = População Desocupada com idade **a** Nível de Instrução **i**.

a= 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60-64.

i= No máximo ensino Fundamental Completo, Ensino Médio Completo e Nível Superior ou mais.

A4.3.3 Tempo de vida esperado na condição de inativo da população entre 25 e 64 anos, por nível de instrução

$$5 \times \sum_a \frac{POP_{n,a,i} \times 100}{POP_{a,i}}$$

$POP_{n,a,i}$ = População Inativa com idade **a** Nível de Instrução **i**.

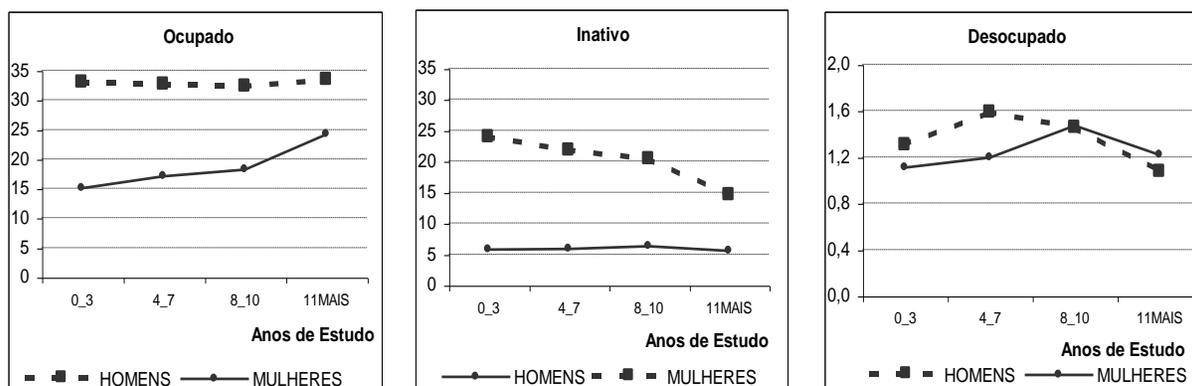
a= 25-29; 30-34; 35-39; 40-44; 45-49; 50-54; 55-59; 60-64.

i= No máximo Ensino Fundamental completo, Ensino Médio completo e Nível Superior ou mais.

É muito importante que os indicadores A4.3 sejam avaliados separadamente para os dois sexos, pois as características de inserção no mercado de trabalho das mulheres são bastante

diferentes das dos homens. A figura 1 mostra a diferença entre os sexos na estimativa do tempo médio como ocupado e como inativo.

FIGURA 1 – Tempo de vida esperado na condição de ocupado e inativo da população entre 25 e 64 anos, por nível de instrução e sexo - Brasil, 1996



Fonte: IBGE/PNAD (1996). Tabulações especiais NEPO/UNICAMP.

Segundo os dados da PNAD de 1996 - supondo constante os padrões do mercado de trabalho durante 40 anos – esperar-se-ia que os homens de 25 anos vivessem até seus 64 anos de idade, em torno de 33 anos como ocupados, independente do nível de instrução. Já para as mulheres, o mesmo indicador varia positivamente conforme cresce o nível de escolaridade, indo de 15 anos para aquelas com menos de 4 anos de estudo, até 25 anos para a população feminina com 11 anos ou mais de escolaridade. Situação inversa se observa para o tempo como Inativo, mantendo-se constante em torno de 5 anos para os homens, e decrescente para as mulheres, acompanhando o aumento na escolaridade feminina.

De qualquer maneira, como mencionado anteriormente, a suposição de constância nos padrões do mercado de trabalho por 40 anos é muito forte e este indicador deve ser interpretado com cuidado.

CAPÍTULO B

INFRA ESTRUTURA E DOCENTES

Os indicadores de infra estrutura buscam oferecer informações sobre a rede escolar, envolvendo tamanho, salas de aula e características do corpo docente.

Com poucas exceções, as principais fontes de dados para a produção destes indicadores são o Censo Escolar, o Censo do Ensino Superior e o Censo do Professor (MEC/INEP/SEEC), que contém informações detalhadas para os quatro tipos de rede, Federal, Estadual, Municipal e Particular, com possibilidade de informação por situação Rural-Urbana, Município e por escolas.

B1 NÚMERO, FORMAÇÃO E SALÁRIO DE DOCENTES

Fonte: MEC/INEP/SEEC - Censo Escolar; Censo do Ensino Superior e Censo do Professor (só para 1997). Para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação, Municípios, Distritos e Estabelecimento.

IBGE. PNAD's para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

A OECD propõe o cálculo da proporção da população ocupada na área da educação (em função Docente, setores administrativos e de apoio em geral), no total da população ocupada. Os dados da PNAD permitem identificar na população ocupada aqueles ocupados como Docentes, tanto como ocupação principal, quanto como ocupação secundária, o nível de ensino em que trabalham, carga horária semanal na função, rendimento mensal e nível de instrução. Entretanto, com as atuais fontes de informação, não se pode identificar outras ocupações no sistema educacional.

B1.1 Proporção de população ocupada como professor

$$\frac{PROF_j \times 100}{POP_o}$$

$PROF_j$ = População Ocupada como Professor do nível de ensino j

POP_o = População Ocupada

j = Professor da Pré Escola; Professor do Ensino Fundamental; Professor do Ensino Médio; Professor do Ensino Superior.

O total da população ocupada é obtido pela PNAD e o número de docentes por nível de ensino pode ser extraído também da PNAD e dos Censos Escolar e do Ensino Superior. No caso da PNAD esta informação é obtida através das questões sobre as funções exercidas no trabalho principal e no trabalho secundário. Portanto, se uma pessoa exerce a função de docente nos dois casos, esta pode ser contabilizada mais de uma vez e/ou em mais de um nível de ensino. Por outro lado, a utilização da informação somente sobre o trabalho principal pode subestimar o número de ocupados exercendo a função docente.

Utilizando informações da PNAD 1996 (variáveis V9906 e V9990 - códigos e nomes referentes às ocupações de professor, Quadro 1 em anexo), foi levantado o número de indivíduos com ocupação principal e/ou secundária de Docente. Os resultados foram comparados àqueles provenientes do Censo Escolar e do Ensino Superior (Tabela 1 e Figura 2).

TABELA 1 – População ocupada como docente por nível de ensino, segundo a PNAD de 1996 e os Censos Escolar e do Ensino Superior de 1996 - Brasil

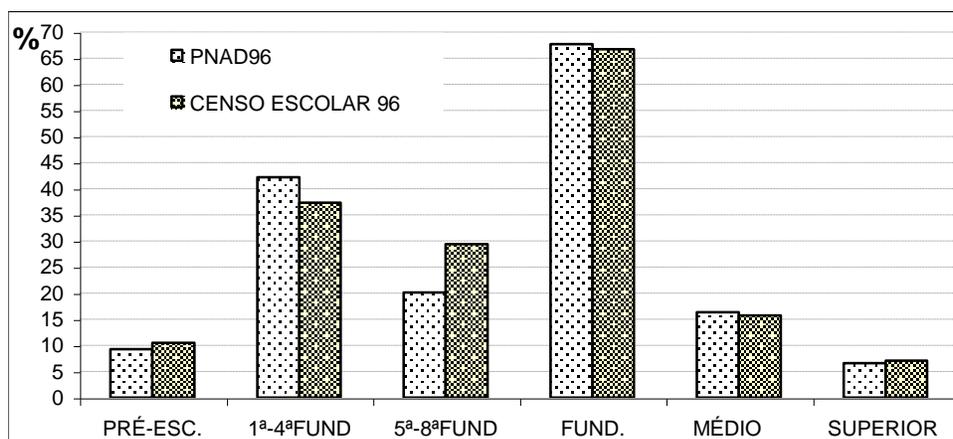
NÍVEL DE ENSINO	(A) PNAD96	PROPORÇÃO (%) POP. OCUPADA COMO DOCENTE	(B) CENSO ESCOLAR/96	% (B-A)/B	DISTRIBUIÇÃO POR NÍVEL	
					PNAD 1996	C.ESC. 1996
Pré-Escola Infantil	207.127	0,32	219.517	5,64	9,26	10,54
1ª a 4ª série do Fundamental	943.958	1,47	776.537	-21,56	42,19	37,28
5ª a 8ª série do Fundamental	451.384	0,70	611.710	26,21	20,17	29,37
Sem Declaração de Série no Fundamental	119.928	0,19	-	-	5,36	-
1ª a 8ª no Fundamental	1.515.270	2,35	1.388.247	-9,15	67,72	66,65
Ensino Médio	366.716	0,57	326.827	-12,20	16,39	15,69
Superior	148.431	0,23	148.320	-0,07	6,63	7,12
Total de Docentes	2.237.544	3,47	2.082.911	-7,42	100,00	100,00
Outras Ocupações	62.157.423	96,50				
Total de Ocupados (10 anos ou mais)	64.414.778	100,00				

Fonte: IBGE/PNAD96. Tabulação NEPO/UNICAMP. MEC/INEP/Censo Escolar e Censo do Ensino Superior.

(a) – Obtido para a população com 10 anos ou mais. As pessoas com declaração na ocupação principal e secundária nas categorias de professor foram contabilizadas 2 vezes.

(b) – Se o Docente trabalha em mais de uma escola este é contabilizado mais de uma vez.

FIGURA 2 – Proporção de população ocupada como docente por nível de ensino, segundo a PNAD de 1996 e os Censos do Ensino Básico e Superior de 1996 - Brasil, 1996



Fonte: Tabela 1.

Comparando-se as estimativas provenientes da PNAD com as informações referentes aos Censos do Ensino Básico e Superior do ano de 1996, observa-se uma diferença máxima de 12% entre as duas fontes, referente ao Ensino Médio, quando o número de docentes estimados pela PNAD é maior (Tabela 1 e Figura 2). Para o Fundamental, a diferença é de 9% e para o Superior de apenas 0,1%. Somente para Ensino Pré-Escolar a PNAD estima um número menor de docentes do que aquele levantado pelo Censo Escolar, com diferença de 6% aproximadamente.

A distribuição dos docentes segundo o nível de ensino em que atuam é muito semelhante entre as duas fontes, o que sugere coerência entre as fontes, pelo menos em termos de proporções em nível nacional. Desagregações por grandes Regiões e UF devem ser avaliadas com maiores cuidados, sempre lembrando que para os estados da Região Norte a zona Rural não é contemplada, e que alguns estados têm amostras reduzidas, impedindo o cálculo de indicadores desagregados por Estado.

A comparação entre as duas fontes quanto à divisão por série do Ensino Fundamental (1ª a 4ª e 5ª a 8ª), mostra-se um pouco mais problemática, apresentando grandes diferenças com relação ao Censo Escolar. Uma parcela de 8% (119.928) dos docentes do Ensino Fundamental, levantados pela PNAD, não tem identificação da série de atuação.

As diferenças observadas devem ser avaliadas em maior profundidade, buscando comparações de séries históricas e correções para as distorções referentes à dupla contagem nas duas fontes de dados, principalmente quando o objetivo são os números absolutos de docentes.

Finalmente, a proporção ocupada na função docente, em relação ao total de ocupados na População Economicamente Ativa de 10 anos e mais, foi estimada em 3,47%, sendo 2,92%

docentes no Ensino Fundamental e Médio, 0,32% na Pré-Escola e 0,23% no Ensino Superior. A média dos países da OECD, em 1995, foi de 3,9%, 2,9% e 0,6% para o total, fundamental e médio e superior, respectivamente (“Education at a Glance-OECD Indicators”, 1997).

Segue a descrição de alguns outros indicadores referentes ao corpo docente recomendados pela OECD.

B1.2 Proporção de população feminina no total da população ocupada como professor

$$\frac{POP_{f,prof,j} \times 100}{POP_{prof,j}}$$

$POP_{f,prof,j}$ = População feminina com Ocupação de Professor do nível de ensino **j**.

$POP_{prof,j}$ = População Ocupação de Professor do nível de ensino **j**.

j = Pré- escola; 1ª a 4ª série do Fundamental; 5ª a 8ª série do Fundamental; Ensino Médio e Ensino Superior.

B1.3 Número médio de alunos por professor (razão aluno/professor)

$$\frac{MAT_{k,j}}{D_{k,j}}$$

$MAT_{k,j}$ - Número de Alunos (tempo equivalente) no nível de ensino **k** e dependência administrativa **j**.

$D_{k,j}$ - Número de Docentes (tempo equivalente) no nível de ensino **k** e dependência administrativa **j**.

k = Pré-Escola, 1ª a 4ª série do Fundamental, 5ª a 8ª série do Fundamental, Ensino Médio e Ensino Superior.

j = Dependência Administrativa: Federal, Estadual, Municipal e Particular ou Rede Pública e Privada.

A razão aluno/professor mede o número de alunos para cada professor, refletindo não só a quantidade do corpo docente, como também a potencialidade de atendimento docente em relação à demanda representada pelo número de alunos, por dependência administrativa e níveis de ensino. O indicador difere daquele referente ao tamanho das turmas, porque é afetado por

vários fatores, como o número de turmas nas quais cada professor ensina e o número de disciplinas que os alunos cursam (a partir da 5ª série do Fundamental).

Para o cálculo deste indicador é necessário transformar o numerador e o denominador em tempo equivalente. Por exemplo, cada aluno com carga horária de 20 horas semanais na escola para cada 20 horas semanais de um docente. Sendo assim, é necessário o conhecimento do número de horas trabalhadas por docente e o tempo de permanência dos alunos tendo como referência a semana. Para o Ensino Fundamental e Médio, por exemplo, hoje no Brasil, 20 horas semanais é ainda uma média razoável para o tempo de dedicação, em sala de aula, dos alunos. No Ensino Superior a obtenção do valor “aluno hora” é ainda mais complicada, pois a carga horária do aluno pode variar muito de curso para curso e, ainda, não se dispõe desta informação no Censo do Ensino Superior.

Além disso, as fontes de dados específicas para o indicador, como o Censo Escolar, não dispõem das informações sobre carga horária do docente. Para o Ensino Superior pode ser identificado apenas o regime contratual, tempo parcial ou integral, através do Censo do Ensino Superior.

A PNAD pode ser uma fonte de dados alternativa para auxiliar na obtenção deste indicador, através das informações da ocupação no trabalho principal e secundário, como visto anteriormente, e do número de horas semanais dedicadas nas ocupações como docente, por nível de ensino. Para o Brasil, em 1996, a estimativa do número médio de horas semanais trabalhadas pelos docentes varia em torno de 28 horas (Tabela 2), sendo um pouco menor para aqueles da Pré-Escola, cuja média é menos de 27 horas.

TABELA 2 – Número de docentes e estimativa de horas semanais por docente, segundo o nível de ensino, na população ocupada de 10 anos ou mais - Brasil 1996

		PRÉ-ESCOLA	1ª A 4ª FUND.	5ª A 8ª FUND.	SEM DECLAR. SÉRIE DO FUND.	FUNDAMENTAL	MÉDIO	SUPERIOR
CENSO ESCOLAR 1996								
MATRÍCULA (a)		5714303	20027240	13104030		33131270	5739077	1868529
Núm. de Prof. (b)		219517	776537	611710		1388247	326827	148320
20 h. Prof. (c)=20[(b)/(z)]		291884	1087471	853492		1946096	467397	207945
Aluno/Prof. (a)/(b)		26,03	25,79	21,42		23,87	17,56	12,60
Aluno/20h.Prof. (a)/(c)		19,58	18,42	15,35		17,02	12,28	-
PNAD 1996								
ALUNO (d)		6387266	18053047	12891921		30944968	5769496	1943305
Núm. de Prof. (e)		207127	943958	451384	119928	1515270	366716	148431
20 h. prof. (f)=20[(e)/(z)]		275409	1321929	629796	172433	2124162	524442	208101
Aluno/Prof. (d)/(e)		30,84	19,12	28,56		20,42	15,73	13,09
Aluno/20h.Prof. (d)/(f)		23,19	13,66	20,47		14,57	11,00	9,34
Média de Horas (z)		26,59	28,01	27,91	28,76	28,04	28,60	28,04

Fonte: IBGE/PNAD96. Tabulação NEPO/UNICAMP.

(a) Matrícula Inicial. Fonte: MEC/INEP. Censo Escolar e Censo do Ensino Superior.

(b) Número de Docentes. Fonte: MEC/INEP. Censo Escolar e Censo do Ensino Superior.

(d) População Frequentando a Escola. Fonte: IBGE/PNAD96. Tabulação NEPO/UNICAMP.

(e) Número de Docentes. Fonte: IBGE/PNAD96. Tabulação NEPO/UNICAMP.

(z) Média de Horas Trabalhadas na Semana como Docente.

As diferenças observadas entre as razões aluno/professor nas duas fontes, são decorrentes de dois fatores. O primeiro, refere-se ao denominador: diferenças do número de professores levantados pela PNAD e pelo Censo Escolar. E, o segundo, é referente ao contingente de alunos que, quando provenientes do Censo Escolar, representa a demanda na época da matrícula (atendimento no início do ano letivo). Na PNAD, temos uma estimativa do efetivo de alunos em setembro de cada ano, data do levantamento, não levando em conta as matrículas daqueles alunos que abandonaram a escola entre março e a época da pesquisa.

O Ensino Superior tem algumas características específicas que devem ser consideradas. Os professores da rede pública dão aulas na graduação e também na pós-graduação, desenvolvem pesquisa e, em geral, tem dedicação integral, diferentemente da maioria dos professores da rede privada. Sendo assim, a melhor maneira de calcular e interpretar o indicador razão aluno/professor, é considerar horas trabalhadas especificamente como docente da graduação e contingente de alunos na graduação, assim como as horas semanais de dedicação dos docentes, sempre que a informação estiver disponível.

B1.4 Distribuição de docentes por grau de formação

$$\frac{D_{i,k,j}}{D_{k,j}}$$

i (grau de formação)*= Fundamental incompleto, Fundamental completo, Nível Médio completo, Nível Superior, Mestrado, Doutorado.

k (nível de ensino)= Pré-Escola, 1ª a 4ª série do Fundamental, 5ª a 8ª série do Fundamental e Ensino Médio.

j = Federal, Estadual, Municipal e Particular.

(*) A distribuição dos docentes segundo grau de formação depende do nível de ensino **k** que está sendo considerado:

K – NÍVEL DE ENSINO	I – GRAU DE FORMAÇÃO
Pré Escola; Ensino Fundamental e Médio	Fund. Incomp.; Fund. Com.; Nível Médio; Nível Superior
Ensino Superior	Sem Pós Grad. com Especialização, Mestrado; Doutorado

B1.5 Salário médio de docentes

$$\frac{TSD_{k,j}}{D_{k,j}}$$

$TSD_{k,j}$ Total de salários de docentes, com carga horária integral, do nível de ensino **k** e dependência administrativa **j**.

$D_{k,j}$ Número total de Docentes, com carga horária integral, do nível de ensino **k** e dependência administrativa **j**.

K (nível de ensino): Pré-Escola, 1ª a 4ª do Fundamental, 5ª a 8ª série do Fundamental e Ensino Médio.

j (dependência administrativa): Federal, Estadual, Municipal e Particular.

A OECD recomenda que os indicadores sobre número e salários de docentes sejam calculados com equivalência de carga horária integral e desagregados por tempo na carreira (salário inicial e após 15 anos de carreira). Entretanto, esta informação ainda não está disponível para o Brasil. A fonte de informação básica seria o Censo do Professor, existente apenas para o ano de 1997.

A PNAD pode ser uma fonte alternativa de aproximação do indicador, pois nela temos a informação sobre horas semanais trabalhadas como docente e o rendimento obtido. Porém, também não oferece a informação sobre tempo relativo ao trabalho em sala de aula especificamente (importante para o Ensino Superior), nem sobre o tempo na carreira.

Quando o objetivo for comparações em nível nacional, recomenda-se a utilização dos valores mínimos, máximos e medianos observados em cada região, de maneira que se possa avaliar com maior propriedade os diferenciais regionais com relação ao salário docente nas distintas redes de ensino.

B2 NÚMERO E TAMANHO DAS ESCOLAS

Fonte: MEC/INEP/SEEC. Censo Escolar para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação, Municípios, Distritos e Estabelecimento.

Apesar das propostas básicas da OECD não incorporarem informações mais detalhadas sobre número e tamanho de escolas, consideramos que para estudos nacionais seja relevante levantamentos destes indicadores tanto para as Unidades da Federação quanto para Municípios.

Os estabelecimentos escolares podem ser identificados segundo o tipo de ensino que cobrem e, dependendo do interesse no indicador, o ensino Fundamental (1º Grau) deve ser subdividido em 1ª a 4ª e 5ª a 8ª série.

B2.1 Distribuição das escolas segundo dependência administrativa, por nível de ensino

$$\frac{NE_{k,j}}{NE_k}$$

$NE_{k,j}$ Número de estabelecimentos do nível de ensino **k** e de dependência administrativa **j**.

NE_k Número de estabelecimentos do nível de ensino **k**.

k = Ensino Fundamental, Médio e Superior.

j = Federal, Estadual, Municipal e Particular.

B2.2 Distribuição das escolas do ensino fundamental e médio segundo o número de turmas, por dependência administrativa e nível de ensino

$$\frac{NE_{s,k,j}}{NE_{k,j}}$$

$NE_{s,k,j}$ Número de estabelecimentos com número s de turmas do ensino k dos estabelecimentos com dependência administrativa j .

s (número de turmas) = 1; 2 a 5; 6 a 10; 11 a 20 e 20 ou mais turmas.

k = Fundamental e Médio.

j = Federal, Estadual, Municipal e Particular.

B2.4 Distribuição das escolas segundo número de alunos, por dependência administrativa e nível de ensino

$$\frac{NE_{a,k,j}}{NE_{k,j}}$$

$NE_{a,k,j}$ Número de estabelecimentos com número a de alunos do ensino k de dependência administrativa j .

a (número de alunos*) = até 20; de 21 a 149; 150 a 249; 250 ou mais alunos.

j = Federal, Estadual, Municipal e Particular.

k = Fundamental e Médio.

A publicação “Sinopse Estatística da Educação Básica- Censo Escolar 1997” (MEC/INEP, 1998) utiliza a seguinte divisão por número de alunos: até 30, de 31 a 150, 151 a 250 e mais de 250 alunos. A desagregação sugerida baseia-se na escolha efetuada pelo INEP/SEEC para publicação do relatório de indicadores para o Brasil¹².

B2.5 Razão número de alunos por turma, por dependência administrativa e nível de ensino

$$\frac{MAT_{k,j}}{NT_{k,j}}$$

$MAT_{k,j}$ Número de alunos do nível de ensino k nos estabelecimentos com dependência administrativa j .

¹² Relatório final, vol. IV do Subprojeto IV “Produção de Indicadores para Estados e Regiões” no Projeto “Desenvolvimento e Análise de Estatísticas e Indicadores Educacionais”. NESUR e NEPO/UNICAMP; INEP/MEC (1999).

$NT_{k,j}$ Número de turmas do nível de ensino **k** nos estabelecimentos com dependência administrativa **j**.

j = Federal, Estadual, Municipal e Particular.

k = Fundamental e Médio.

CAPÍTULO C

ACESSO À EDUCAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E PROGRESSÃO ESCOLAR

Fonte: MEC/INEP/SEEC. Censo Escolar e Censo do Ensino Superior para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação, Municípios, Distritos e Estabelecimento.

IBGE. Censos Demográficos, Contagem Populacional (1996) e Projeções Populacionais.

IBGE. PNAD's para os níveis de agregação das Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

Informações sobre taxas de matrícula e cobertura pelo sistema educacional da população em idade escolar, assim como a progressão dos estudantes no ciclo de vida escolar, são fundamentais para a avaliação da eficiência do sistema e diagnóstico de problemas localizados.

Os indicadores básicos propostos pela OECD, neste contexto, dizem respeito basicamente às taxas brutas e líquidas de matrícula e tempo esperado de permanência no sistema. As desagregações por idade consideram as crianças a partir de 5 anos, dado que em vários países desenvolvidos a escolarização obrigatória e cobertura do sistema já se dá nesta idade. Entretanto, para o Brasil, ainda não há educação compulsória para menores de 6 ou 7 anos, e a incorporação destas idades pode subestimar as taxas de atendimento, principalmente em regiões com grande proporção de população nesta faixa etária e baixos índices de matrículas na educação Pré Escolar.

As taxas apresentadas nos relatórios internacionais da OECD concentram-se basicamente em idades que cobrem o Ensino Pré Escolar (de 3 a 6 anos) e o ensino Médio e Superior. Será feita aqui a apresentação destas propostas acompanhadas de algumas sugestões para a incorporação também do Ensino Fundamental e de agrupamentos por idade mais adequados ao sistema educacional brasileiro.

C1 PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO NA EDUCAÇÃO FORMAL

Os indicadores de participação são calculados através de informações sobre o número de matrículas, por idade e série, e sobre o total da população por idade. Para tanto, a população por idade deve ter como referência a mesma data do levantamento das matrículas, geralmente no início do ano.

A falta de compatibilização adequada das datas de referência é uma das fontes de erros que podem ocorrer na obtenção destes indicadores, como por exemplo, resultados maiores de 100% de taxa de atendimento e/ou participação, onde o número de matrículas na idade **a** é maior que a população na mesma idade.

A segunda fonte de erros refere-se aos instrumentos de coleta de informações. Por um lado, os levantamentos populacionais podem apresentar sub enumeração e, por outro lado, há frequentemente sobre numeração de matrículas nos levantamentos efetuados pelo Censo Escolar, devido a problemas de preenchimento da planilha de matrículas por série e ano de nascimento feito nas escolas. Mesmo corrigindo-se a sub-enumeração populacional para algumas idades, o nível de cobertura, em alguns casos, persiste acima de 100%¹³.

Entre os possíveis fatores que geram tais inconsistências estão a dupla contagem devida a matrículas efetuadas em mais de uma escola, além dos reflexos do FUNDEF (“Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério”). A partir de 1997 o INEP iniciou a implantação de uma sistemática de verificação dos dados declarados pelas escolas e órgão municipais de educação para correção das informações. Este sistema de verificação detectou nada menos que 148.300 “alunos fantasmas” em cinco estados da região Nordeste no levantamento do censo escolar de 1998.

Estudos realizados sobre a comparação entre as informações do Censo Escolar e Censo Populacionais, revelam a significativa melhora na compatibilização dos dados entre os anos de 1991 e 1996.

Considerando os avanços já alcançados recentemente com relação à qualidade das informações e a importância de tais indicadores, estes devem ser calculados e analisados juntamente com avaliações referentes às fontes de dados.

Dados sobre a frequência por série e idade da população, disponíveis nos Censos Demográficos e PNAD's, podem auxiliar nas avaliações e gerar outras informações importantes sobre a eficiência do sistema escolar.

C1.1 Taxa bruta de matrícula da população de 5 a 29 anos de idade por dependência administrativa

$$\frac{MAT_{b,j} \times 100}{POP_a}$$

¹³ Relatórios: “Frequência à Escola – Ensino Fundamental/1996- Comparações entre o Censo escolar e Contagem populacional - Brasil e Unidades da Federação”, do Sub Projeto III deste Projeto; “Projeções da Demanda Escolar (Parte B-Anexo) - Comparação das informações do Censo Escolar (MEC) e do Censo Demográfico (IBGE) quanto à escolaridade em 1991”, do projeto "Tendências da Urbanização e do Crescimento Populacional Brasileiro: População em Idade Escolar - 1991-2000". Convênio Ministério da Educação e do Desporto, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação/Fundação Economia de Campinas.

$MAT_{b,j}$ Número de Matrículas de alunos com idade **b** em estabelecimentos de dependência administrativa **j**, em todos os níveis de ensino.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

b^* = 5 anos ou mais.

a^* = 5 a 29 anos de idade.

j = Pública e Privada

(*) Para o Brasil recomenda-se: $b = 7$ anos ou + e $a = 7$ a 29 anos.

A taxa bruta de matrícula calculada a partir da idade de 5 anos, padrão OECD, incorpora a população de 5 e 6 anos. Como já observado anteriormente, no Brasil, em geral, ainda não há educação compulsória para estas idades, o que pode subestimar a taxa de atendimento, principalmente em regiões com grande proporção de população nesta faixa etária e baixos índices de matrículas na educação pré-escolar.

Neste sentido recomenda-se para estudos em nível nacional, isto é, quando a comparação internacional for de menor relevância, que a idade mínima limite seja de 7 anos, idade média de ingresso na 1ª série do Fundamental. Em geral, os grupos etários recomendados pela OECD não são compatíveis com as características do sistema educacional brasileiro. Sendo assim, para os próximos indicadores, serão indicadas também agrupamentos mais apropriados ao caso brasileiro.

A OECD também recomenda o cálculo das taxas brutas por tipo de matrículas, tempo integral e parcial. Entretanto a carga horária padrão, no Brasil, é o regime parcial.

C1.2 Taxa bruta de matrícula da população de 5 a 29 anos de idade por nível de ensino

$$\frac{MAT_{b,k} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{b,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade **b** no nível de **k**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

b^* = 5 anos ou mais.

a^* = 5 a 29 anos de idade.

k = Pré-Escola; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Superior e nível de ensino indefinido.

(*) Para o Brasil recomenda-se: $b = 7$ anos ou + e $a = 7$ a 29 anos.

C1.3 Taxa bruta de matrícula por faixa etária

$$\frac{MAT_b \times 100}{POP_a}$$

MAT_b Número de Matrículas de alunos com idade **b**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

b* = todas as idades; 0-4; 5-29; 30 ou mais; idade indefinida.

a* = 5 a 29 anos de idade.

(*) Para o Brasil recomenda-se: b = 7-10; 11-14; 15-17; 18 anos ou + e a=7 a 29 anos.

As taxas brutas de matrícula são indicadores muito gerais e não contribuem muito para o conhecimento da cobertura do sistema educacional brasileiro, sendo recomendado, nesse caso, a utilização das taxas de atendimento e das taxas líquidas de matrículas que serão apresentadas posteriormente.

C1.5 Tempo esperado de escolarização (permanência no sistema) para uma criança de 5 anos de idade, por sexo

$$\sum_a \frac{MAT_a}{POP_a}$$

MAT_a Número de Matrículas de alunos com idade **a**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 5, 6, ..., 29 anos (1)

Embora amplamente utilizado nos relatórios dos países da OECD, este indicador merece cuidados quanto a sua interpretação, por não estar necessariamente vinculado ao número de séries concluídas. Nele estão embutidos anos de permanência no sistema devidos também à repetência, entradas e saídas do sistema escolar e outras dinâmicas referentes à eficiência do sistema propriamente dito.

Se, por exemplo, para uma determinada região no Brasil, foi estimado um valor esperado de 15 anos, isto pode estar refletindo que, nas condições da época em que os dados foram levantados, se espera que as crianças de 5 anos de idade completem até seus 29 anos até a 4ª série do ensino superior. Porém, isto seria verdade somente se a passagem pelo sistema ocorresse sem as interrupções devidas a repetência, abandono, etc.

Além disso, a incorporação da proporção de crianças de 5 e 6 anos de idade matriculadas na soma (1) também não reflete série concluída, já que no Brasil nestas idades, na grande maioria dos casos, essas crianças ainda não ingressaram na escolarização compulsória.

Os cálculos obtidos para o Brasil em 1996 deixam evidentes os problemas que podem surgir na utilização deste indicador para comparação entre regiões com distintas características de eficiência do sistema escolar. Os dados utilizados referem-se à frequência por série e idade e última série concluída daqueles que estavam frequentando a escola na semana de referência da PNAD 1996 (Tabela 3 e Figura 3).

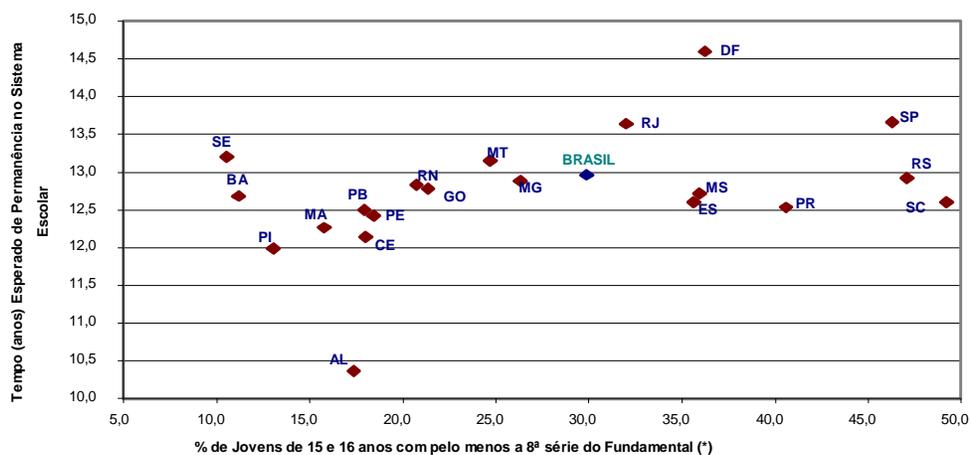
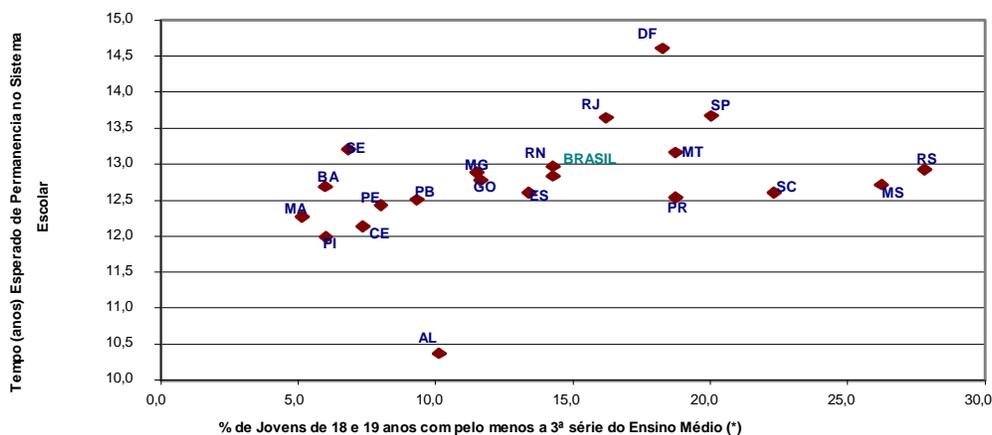
TABELA 3 – Proporção de jovens segundo número de séries completas por idade e tempo esperado de permanência no sistema, por UF. Brasil, 1996.

REGIÃO	UF	PROPORÇÃO (%) DE JOVENS NA IDADE A, COM I SÉRIES COMPLETAS		TAXA DE ABANDONO ENSINO FUNDAMENTAL	TEMPO ESPERADO DE PERMANÊNCIA NO SISTEMA 5-29 ANOS
		a=15 e 16 i=8 séries	a=18 e 19 i=11 séries		
BRASIL		29,90	14,30	14,3	12,96
NORTE (*)	AP	10,52	6,67	12,3	14,86
	PA	12,38	8,32	17,9	13,98
	TO	13,18	5,15	27,6	13,17
	AM	19,50	6,25	24,0	14,48
	AC	29,26	8,34	19,0	14,04
	RO	33,33	3,45	21,6	13,31
	RR	38,10	-	11,8	14,90
NORDESTE	SE	10,56	6,84	22,6	13,20
	BA	11,20	5,99	20,7	12,68
	PI	13,04	6,02	17,8	11,98
	MA	15,79	5,15	16,8	12,26
	AL	17,39	10,13	24,4	10,36
	PB	17,96	9,35	20,5	12,50
	CE	18,00	7,37	17,1	12,13
	PE	18,44	8,03	25,5	12,42
	RN	20,73	14,29	21,2	12,83
C.OESTE	GO	21,36	11,66	24,9	12,77
	MT	24,71	18,75	20,3	13,15
	MS	35,96	26,25	15,3	12,71
	DF	36,27	18,27	6,9	14,60
SUDESTE	MG	26,32	11,53	13,1	12,88
	RJ	32,03	16,23	10,2	13,64
	ES	35,64	13,41	16,6	12,60
	SP	46,30	20,05	8,1	13,66
SUL	PR	40,61	18,74	13,8	12,53
	RS	47,12	27,82	8,6	12,92
	SC	49,22	22,33	7,6	12,60

Fonte: IBGE/PNAD (1996). Tabulação NEPO/UNICAMP. MEC/INEP Censo Escolar 1997.

(*) Não inclui zona Rural.

FIGURA 3 – Tempo esperado de permanência no sistema por proporção de jovens com 8 e 11 séries completas, nas idades de 15 a 16 e 18 a 19 respectivamente Brasil e Unidades da Federação, 1996



Fonte: Tabela 3.

(*) Não incorporam estados da Região Norte.

Na Tabela 3 observa-se que, para os estados de Tocantins, Pernambuco e Goiás, o tempo esperado de permanência no sistema das crianças de 5 anos em 1996 é estimado em 12 anos ou mais. Em contrapartida, verifica-se baixa proporção de jovens de 15 e 16 anos com 8ª série do Fundamental já concluída, dentre aqueles que estavam frequentando, respectivamente de 13%, 18% e 21% para Tocantins, Pernambuco e Goiás. As taxas de abandono do Ensino Fundamental são altas, maiores de 24%, indicando, nestes casos, que o tempo esperado de permanência no sistema está refletindo também um significativo atraso escolar.

Na figura 3 fica evidente a falta de correlação existente entre o indicador “Tempo Esperado de Permanência no Sistema” e a proporção de jovens com o ensino Fundamental e Médio concluídos em idade adequada. Entre os vários Estados que apresentaram entre 12 e 13 anos de permanência no sistema, encontram-se, por um lado, alguns com baixos índices de jovens com o ensino Fundamental e Médio completos nas idades esperadas, como Maranhão, Bahia, Piauí, Sergipe e Ceará, e, por outro lado, outros Estados com maior adequação de série e idade, como os Estados da Região Sul: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

C2 TAXAS DE ATENDIMENTO E TAXAS LÍQUIDAS DE MATRÍCULA

C2.1 Taxa de atendimento específica por faixa etária

$$\frac{MAT_a \times 100}{POP_a}$$

MAT_a Número de Matrículas de alunos com idade **a**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a* = 5-14; 15-29; 30-39 anos de idade.

(*) Para o Brasil recomenda-se: a = 7-10; 11-14; 15-17; 18-24.

C2.2 Taxa de atendimento específica por idade simples

$$\frac{MAT_a \times 100}{POP_a}$$

MAT_a Número de Matrículas de alunos com idade **a**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 10, 11, 12, ..., 24 anos.

C2.3 Taxas líquidas de matrícula por idade simples e nível de ensino, das crianças menores de 7 anos

$$\frac{MAT_{a,k} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade **a** na série (ou nível de ensino) **k**

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 3, 4, 5 e 6 anos.

K = Pré-Escola; 1ª série do Fundamental.

C2.4 Taxas líquidas de matrícula por idade simples e nível de ensino

$$\frac{MAT_{a,k} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade **a** na série (ou nível de ensino) **k**

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, ..., 29 anos.

K = Pré-Escola; 1ª a 4ª do Fundamental; 5ª a 8ª do Fundamental; Ensino Médio; Superior.

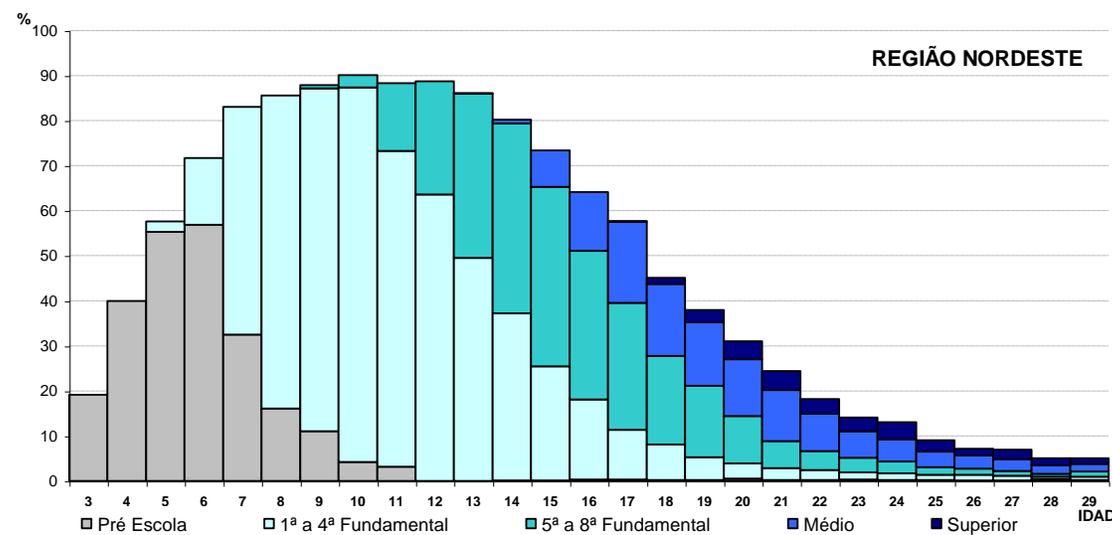
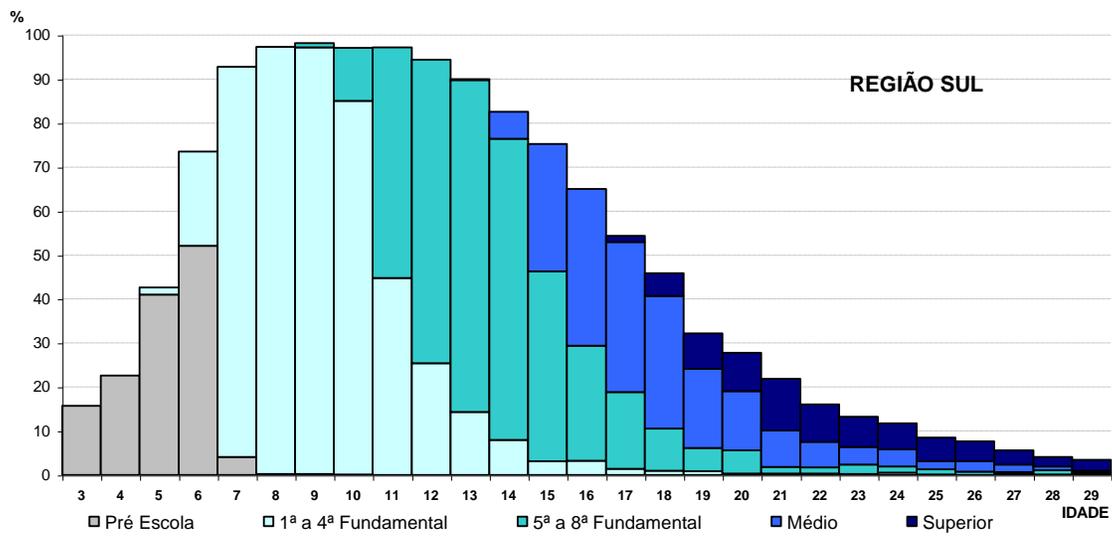
A título de exemplo, este indicador foi calculado através da PNAD de 1996. Neste caso o numerador não se refere ao total de matrículas no início do ano letivo, mas sim à população que estava frequentando a escola na data de referência (de 22 a 28/9/96). Esta aplicação não substitui, portanto, a taxa líquida de atendimento, por não considerar as pessoas que se matricularam no início do ano e evadiram-se até a semana de referência, entretanto gera informações sobre a eficiência do sistema.

A apresentação gráfica deste indicador, como mostra a Figura 4, pode facilitar comparações regionais quanto à cobertura do sistema escolar *em setembro de 1996*, pela altura das barras em cada idade simples, e também quanto à sua eficiência.

Em uma situação ideal, de eficiência e cobertura do sistema e exatidão das informações da população e matrículas por série e idade, se esperaria que 100% das crianças entre 7 e 10 anos de idade estivessem frequentando a escola nas séries de 1ª a 4ª do Fundamental, por exemplo, e 100% da população entre 15 e 17 anos de idade, estivesse frequentando o Ensino Médio.

Verifica-se na Figura 4 que a região Sul se aproxima mais da situação ideal esperada, pois há maior concentração de população frequentando a série adequada para a idade. Já para a região Nordeste observa-se maior espalhamento das curvas, onde mais de 50% das crianças de 13 anos e 40% daquelas com 14 anos, estão frequentando ainda as primeiras séries do Fundamental (antigo Primário, de 1ª a 4ª série).

FIGURA 4 – Distribuição da população segundo frequência à escola e série que frequenta, por idade simples - Região Sul e Nordeste, 1996



Fonte: IBGE/PNAD96; NEPO/UNICAMP.

C2.5 Taxa líquida de matrícula da população de 7 a 14 anos no ensino fundamental

$$\frac{MAT_{a,k} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade a no nível de ensino k .

POP_a População com idade a , na data de referência das matrículas.

a = 7 a 14 anos.

K = Ensino Fundamental.

C2.6 Taxa líquida de matrícula da população de 15 a 18 anos no ensino médio

$$\frac{MAT_{a,k} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade **a** no nível de ensino **k**.

POP_a População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 15 a 18 anos.

K = Ensino Médio.

C2.7 Taxa líquida de matrícula da população de 17 a 34 anos no ensino superior, por sexo

$$\frac{MAT_{a,s,k} \times 100}{POP_{a,s}}$$

$MAT_{a,s,k}$ Número de Matrículas de alunos com idade **a**, sexo **s**, no nível de ensino **k**.

$POP_{a,s}$ População com idade **a** e sexo **s** na data de referência das matrículas.

a = 17 a 34 anos.

K = Ensino Superior.

C3 INDICADORES DE EFICIÊNCIA DO SISTEMA ESCOLAR

Fonte: MEC/INEP/SEEC.- Censo Escolar para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação, Municípios, Distritos e Estabelecimento.

Além dos indicadores de participação da população e cobertura do sistema escolar, propostos pela OECD, é importante a avaliação de indicadores específicos sobre a eficiência deste sistema, no que se refere à progressão por série da população matriculada. Com esse objetivo, recomenda-se índices de Aprovação, Reprovação e Afastamento por Abandono do Ensino Fundamental e Médio e distorção série /idade como indicadores básicos. Estes apresentam relativa facilidade de cálculo e podem ser obtidos em nível de Município.

As taxas relativas ao desempenho dos alunos no decorrer de determinado ano letivo se baseiam nas informações do Censo Escolar para dois anos consecutivos. A matrícula inicial do ano letivo **t**, informada no censo do mesmo ano, é corrigida por informações do censo do ano posterior (**t+1**) que identifica: o número de alunos admitidos, afastados ou reclassificados com relação à série, no ano letivo **t**. O número de aprovados, reprovados e afastados por abandono também é informado no censo do ano (**t+1**).

A distorção série/idade é a proporção de matrículas de alunos com idade maior do que aquela adequada para a série. Por exemplo, é a proporção de alunos com mais de 7 anos de idade na 1ª série do fundamental, no total de matrículas da mesma série.

C3.1 Taxa de aprovação no ensino fundamental e no ensino médio

$$\frac{APR_k \times 100}{MAT_k}$$

APR_k Número de Aprovados na série **k** no final do ano letivo.

MAT_k Matrícula efetuadas na série **k** no início do mesmo ano letivo.

K = 1ª, 2ª, ..., 8ª série do Fundamental; 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio.

C3.2 Taxa de reprovação no ensino fundamental e no ensino médio

$$\frac{REP_k \times 100}{MAT_k}$$

REP_k Número de Reprovados na série **k** no final do ano letivo.

MAT_k Matrícula efetuadas na série **k** no início do mesmo ano letivo.

K = 1ª, 2ª, ..., 8ª série do Fundamental; 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio.

C3.3 Taxa de abandono no ensino fundamental e no ensino médio

$$\frac{AAB_k \times 100}{MAT_k}$$

AAB_k Número de alunos Afastados por Abandono na série **k** no final do ano letivo.

MAT_k Matrícula efetuadas na série **k** no início do mesmo ano letivo.

K = 1ª, 2ª, ..., 8ª série do Fundamental; 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio.

C3.4 Distorção série/idade no ensino fundamental e no ensino médio

$$\frac{MAT_{i,k} \times 100}{MAT_k}$$

$MAT_{i,k}$ Matrículas na série **k** de alunos em idade **i** (idade maior que a esperada para a série).

MAT_k Matrícula efetuadas na série **k**.

K = 1ª, 2ª, ..., 8ª série do Fundamental; 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio.

i = **a**+1 ou mais anos de idade, onde

a = 7 anos se **k**=1ª série do Fundamental;

a = 8 anos se **k**=2ª série do Fundamental;

a =14 anos se **k**=8ª série do Fundamental;

a =15 anos se **k**=1ª série do Ensino Médio;

a =16 anos se **k**=2ª série do Ensino Médio;

a =17 anos se **k**=3ª série do Ensino Médio.

Como o Censo Escolar obtém a informação sobre a idade através do ano de nascimento do aluno, independente do mês, e este pode estar “ultrapassando” a idade adequada **a**, para a série **k**, depois do mês da matrícula, considera-se com idade adequada todos aqueles que nasceram no máximo (**a**+1) anos antes do censo. Por exemplo: para o ano de 1998, as matrículas em idade adequada na 1ª série do Fundamental são aquelas referentes aos alunos nascidos no ano de 1990, ou depois disso.

Este indicador pode ser obtido através das PNAD's através das questões sobre idade e série que frequenta. Como o levantamento ocorre, geralmente, no mês de setembro, é preciso ajustar as idades para o início do ano ou, ainda, como para o Censo Escolar, considerar mais um ano como idade adequada. Por exemplo, **a**= no máximo 8 para a 1ª série do Fundamental, **a**= no máximo 9 para a 2ª, e assim por diante.

C4 PARTICIPAÇÃO NO ENSINO SUPERIOR

Fonte: MEC/INEP/SEEC. Censo do Ensino Superior.

Não só o acesso ao emprego e melhores salários estão diretamente relacionados ao nível de instrução, como também uma maior participação no ensino superior pode auxiliar o

desenvolvimento do mercado de trabalho e nível sócio econômico de uma população. Neste sentido, esta seção é específica ao ensino Superior, dada sua importância, apesar deste não fazer parte da educação compulsória e ainda apresentar, no Brasil, baixos índices de participação.

Os indicadores se referem às taxas de participação da população entre 18 e 29 anos, aos diferenciais por sexo nas matrículas, à distribuição por idade dos alunos novos (matrículas na 1ª série, excluindo repetentes), às taxas líquidas por idade dos alunos novos e à razão do número de alunos novos pelo número de alunos que concluíram o nível superior, no início e final do ano letivo, respectivamente.

As taxas líquidas por idade simples de alunos novos e daqueles que concluíram buscam avaliar, juntamente com o acesso à educação superior, a distribuição segundo a idade das entradas e saídas no Ensino Superior. A razão “Alunos Novos/Alunos que Concluíram” é uma aproximação do número médio de matrículas iniciais necessárias para obter um aluno que conclui o curso. Entretanto, este último indicador, também é influenciado pelas mudanças ao longo do tempo na participação da população no ensino Superior. Isto é, se em 4 anos ocorre um aumento significativo no número de entradas de alunos novos, esta razão vai ser maior do que um, independente da progressão dos alunos durante o curso.

C4.1 Taxa líquida de matrícula no ensino superior, por faixa etária

$$\frac{MAT_{a,i} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,i}$ = Matrículas na idade **a** no Ensino Superior.

POP_a = População com idade **a**, na data de referência das matrículas.

a = 18-21; 22-25; 26-29.

i = Nível Superior.

C4.2 Proporção de mulheres nas matrículas do ensino superior

$$\frac{MAT_{f,a,i} \times 100}{MAT_{a,i}}$$

$MAT_{f,a,i}$ = Matrículas de alunos do sexo feminino, na idade **a** no Ensino Superior.

$MAT_{a,i}$ = Matrículas na idade **a** no Ensino Superior.

a =18-21; 22-25; 26-29.

i = Nível Superior.

C4.3 Distribuição segundo a idade das matrículas de alunos novos no ensino superior

Mediana (Idade)

20º Percentil (Idade)

80º Percentil (Idade)

Mediana (Idade) = Idade Mediana dos Alunos Novos.

20º Percentil (Idade) = Corte etário onde 20% dos alunos novos tem idade inferior a esse valor.

80º Percentil (Idade) = Corte etário onde 80% dos alunos novos tem idade inferior a esse valor (ou 20% tem idade superior a esse valor).

C4.4 Taxa de ingresso no ensino superior, por idade simples

$$\frac{MAT_{a,i} \times 100}{POP_a}$$

$MAT_{a,i}$ = Matrículas de alunos com idade **a** na série **i** do Ensino.

POP_a = População com idade **a**.

a =17; 18;; 30.

i = 1ª série do Ensino Superior (Alunos novos- exclui os repetentes).

C4.5 Taxa líquida de conclusão no ensino superior, por idade simples

$$\frac{CON_a \times 100}{POP_a}$$

CON_a = Num. de Alunos que Concluíram o Ensino Superior em idade **a** no final do ano letivo.

POP_a = População com idade **a**, no final do ano letivo.

a = 17; 18;;30.

C4.6 Razão matrícula de alunos novos e alunos que concluíram o ensino superior, por dependência administrativa

$$\frac{MAT_{i,j}}{CON_j}$$

$MAT_{i,j}$ = Matrículas de alunos na série i do Ensino Superior da rede j , no início no ano letivo t .

CON_j = Num. de Alunos que Concluíram o Ensino Superior na rede de ensino j , no final do ano letivo t .

i = 1ª série do Ensino Superior (Alunos novos- exclui os repetentes).

j = Pública, Privada

CAPÍTULO D

RESULTADOS DA EDUCAÇÃO NO MERCADO DE TRABALHO

Fonte: IBGE. PNAD's para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

A construção de indicadores sobre o Mercado de Trabalho com base na PNAD, com desagregação em nível de Unidades da Federação merece cuidados, tendo em vista as restrições amostrais.

Em alguns Estados e em algumas categorias de cruzamentos das variáveis de Ocupação, Instrução, Sexo e Idade, a amostra é muito pequena e a construção de indicadores deverá necessariamente considerar alternativas de agregação que reduzam os problemas de representatividade amostral¹⁴.

Quando a comparação entre os sexos for prioritária, sugere-se que sejam utilizadas faixas etárias mais amplas, como 25 a 44 e 45 a 64 anos. Uma segunda sugestão é agrupar os níveis extremos de instrução, fazendo-os parte de uma categoria mais ampla. Um exemplo seria: de 0 a 3 anos de estudos; de 4 a 7 anos de estudo; de 8 a 10 anos de estudo, com 11 ou mais anos de estudo.

Entretanto, se for relevante a avaliação de diferenciais por sexo, que contemplem os Níveis extremos de Instrução (Nenhuma e Superior) e Idade (25-34 e 55-64), os indicadores de Mercado de Trabalho e Educação devem ser calculados agrupando-se os Estados segundo Grandes Regiões.

Em geral, neste capítulo de indicadores referentes ao mercado de Trabalho e Educação, os trabalhos da OECD se concentram em indicadores de Desocupação e Rendimento para faixas etárias adultas mais jovens (20 a 24; 25 a 29 e 30 a 44). A título de simplificação, nesta seção, a população com idade entre 10 e 44 anos será denominada de População Jovem (de 10 a 24 anos) e Adulta Jovem (de 25 a 44 anos).

¹⁴ Para maiores detalhes ver Relatório final, vol. II do Subprojeto IV "Produção de Indicadores para Estados e Regiões" no Projeto "Desenvolvimento e Análise de Estatísticas e Indicadores Educacionais". NESUR e NEPO/UNICAMP; INEP/MEC (1999).

D1 POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA (PEA) NA POPULAÇÃO JOVEM E ADULTA JOVEM

D1.1 Taxa de participação (PEA) da população jovem e adulta jovem

$$\frac{PEA_{s,a} \times 100}{POP_{s,a}}$$

$PEA_{s,a}$ = População Economicamente Ativa do sexo **s** com idade **a**.

$POP_{s,a}$ = População do sexo **s** com idade **a**.

s = feminino, masculino.

a = 10-14; 15-19; 20-24; 25-29; 30-44;

Os trabalhos no âmbito da OECD fazem uso de apenas 3 grupos etários (20-24, 25-29 e 30-44). Contudo, para efeitos de análises no âmbito nacional, recomenda-se o cálculo das Taxas de Participação também para a população mais jovem (10 a 14 e 15 a 19).

D1.2 Taxa de participação (PEA) da população jovem e adulta jovem, por nível de instrução

$$\frac{PEA_{s,a,i} \times 100}{POP_{s,a,i}}$$

$PEA_{s,a,i}$ = População Economicamente Ativa do sexo **s**, com idade **a** e nível de instrução **i**.

$POP_{s,a,i}$ = População do sexo **s**, na idade **a** e nível de instrução **i**.

s = feminino, masculino.

a = 20-24; 25-29; 30-44;

i = No máximo Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio ou mais.

D1.3 Distribuição da população jovem e adulta jovem economicamente ativa segundo o nível de instrução

$$\frac{PEA_{a,i} \times 100}{PEA_a}$$

$PEA_{a,i}$ = População Economicamente Ativa com idade **a** e nível de instrução **i**.

PEA_a = População Economicamente Ativa com idade **a**.

a= 20-24;25-29;30-44;

i= No máximo Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino Médio ou mais.

D2 DESOCUPAÇÃO E NÍVEL DE INSTRUÇÃO

D2.1 Taxa de desocupação na população adulta, por idade e nível de instrução

$$\frac{PEA_{d,a,i} \times 100}{PEA_{a,i}}$$

$PEA_{d,a,i}$ =População Economicamente Ativa e Desocupada com idade **a** e nível de instrução **i**.

$PEA_{a,i}$ = População Economicamente Ativa com idade **a** e nível de instrução **i**.

a =25-64;

i = No máximo o Ensino Médio Incompleto; Ensino Médio Completo; Ensino Superior ou mais.

Recomenda-se, para estudos no âmbito nacional, que as taxas de desocupação propostas acima sejam também obtidas para as faixas etárias de 25 a 44 e 45 a 64 e que contemplem níveis de instrução com maior desagregação no ensino Fundamental:

i= Até a 3ª série do Fundamental; da 4ª a 7ª série do Fundamental; Fundamental Completo; Ensino Médio Completo ou mais.

D2.2 Taxa de desocupação da população jovem e adulta jovem

$$\frac{PEA_{d,a} \times 100}{PEA_a}$$

$PEA_{d,a}$ =População Economicamente Ativa e Desocupada com idade **a**.

PEA_a = População Economicamente Ativa com idade **a**.

a =20-29; 30-44

D2.3 Distribuição da população jovem e adulta jovem desocupada segundo o nível instrução

$$\frac{PEA_{d,a,i} \times 100}{PEA_{d,a}}$$

$PEA_{d,a,i}$ = População Economicamente Ativa e Desocupada com idade **a** e nível de instrução **i**.

$PEA_{d,a}$ = População Economicamente Ativa e Desocupada com idade **a**.

a = 20-29; 30-44

i = No máximo o Ensino Médio Incompleto; Ensino Médio Completo; Ensino Superior ou mais.

Como já mencionado anteriormente, considerando as características da amostra da PNAD e da população brasileira quanto aos níveis de escolaridade, recomenda-se, para o Brasil, que os níveis de instrução apresentem maior desagregação no Ensino Fundamental e agrupem a população com instrução acima do Nível Médio, como por exemplo:

- Até a 3ª série do Fundamental;
- Da 4ª a 7ª série do Fundamental;
- Fundamental Completo;
- Ensino Médio Completo ou mais.

D3 EDUCAÇÃO E RENDA

Fonte: IBGE. PNAD's para os níveis de agregação segundo Grandes Regiões, Unidades da Federação e Regiões Metropolitanas.

A OECD utiliza a renda média anual, em US\$, para comparações internacionais. Neste caso o rendimento mensal, obtido pela PNAD deve ser multiplicada por 12,5 como aproximação ao rendimento anual, de forma a que se leve em conta os casos dos trabalhadores empregados e cujos recebimentos anuais incluem o 13º salário e/ou outros salários adicionais.

Para as comparações no âmbito nacional, recomenda-se a utilização do rendimento mediano mensal, como um indicador mais apropriado. A mediana é uma estatística mais robusta para distribuições assimétricas, como é o caso da distribuição de renda no Brasil.

D3.1 Razão entre a renda média da população com nível de instrução (i) e da população com nível médio completo (j)

$$\frac{RM_{o,a,s,i}}{RM_{o,a,s,j}}$$

$RM_{o,a,s,i}$ = Rendimento Médio Anual da População Ocupada, com declaração de rendimento, com idade **a**, do sexo **s** e nível de instrução **i**.

$RM_{o,a,s,i}$ = Rendimento Médio Anual da População Ocupada, com declaração de rendimento,

com idade **a**, do sexo **s** e nível de instrução **j**

a = 25-64; 25-34; 55-64;

s = homens, mulheres.

i = No máximo o Ensino Médio Incompleto; Superior.

j = Ensino Médio Completo.

D3.2 Razão entre a renda média das mulheres e dos homens, por nível de instrução

$$\frac{RM_{o,a,f,i}}{RM_{o,a,m,i}}$$

$RM_{o,a,f,i}$ = Rendimento Médio Anual da População Ocupada, com declaração de rendimento,

com idade **a**, do sexo **feminino** e nível de instrução **i**.

$RM_{o,a,m,i}$ = Rendimento Médio Anual da População Ocupada, com declaração de rendimento,

com idade **a**, do sexo **masculino** e nível de instrução **i**.

a = 25-64; 25-34; 55-64;

i = No máximo Fundamental Incompleto; Fundamental Completo; Ensino médio; Superior.

As faixas etárias 25 a 34 e 55 a 64 são propostas no "Proposal for a Pilot Project" e foram utilizadas no relatório "Education at a Glance, OECD Indicators" de 1996, com o objetivo de avaliação de diferenciais por coorte. Já o relatório "Education at a Glance, OECD Indicators" de 1997 calcula a razão das rendas médias da população feminina e masculina para as faixas etárias de 30-44 e 55-64. Entretanto, para cálculos com desagregação por Unidades da Federação no Brasil, recomenda-se faixas etárias mais amplas, como 25-44 e 45-64, caso seja necessário incorporar na análise os dois níveis de instrução extremos (Nenhuma Escolaridade e Nível Superior).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores aqui propostos devem ser selecionados e utilizados de acordo com os objetivos que se tem em mente. A utilização desse ou daquele indicador, ou mesmo a escolha dos níveis de desagregação por sexo, idade, regiões geográficas, níveis de instrução ou dependência administrativa dos estabelecimentos de ensino, irá depender da abrangência e do escopo analítico que se pretende atingir.

Como já mencionado anteriormente, este levantamento apresenta uma primeira seleção de indicadores educacionais, dentre os muitos sugeridos e utilizados pela OECD, com ênfase naqueles cuja obtenção pode se basear em fontes de dados demográficos. Este trabalho se insere em um projeto maior que inclui o desenvolvimento de métodos de estimativa dos indicadores relacionados ao fluxo dos alunos no sistema educacional e o cálculo, propriamente dito, de alguns indicadores previamente selecionados.

Além das informações provenientes do estudo do fluxo escolar¹⁵, os resultados dos exames de proficiência para os ensinos Fundamental e Médio, SAEB, são importantes fontes de avaliação da qualidade e eficiência do sistema educacional brasileiro e devem ser também considerados.

¹⁵ Cunha e et al. Indicadores do fluxo escolar: modelo de profluxo e projeções de demanda escolar (nesta publicação).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **A matrícula no ensino fundamental em perspectiva**. Brasília, DF: MEC/INEP/SEEC, 1999.

_____. **Sinopse estatística da educação básica**: Censo Escolar 97. Brasília, DF: MEC/INEP, 1998.

_____. Bateria de indicadores educacionais: fontes estatísticas educacionais. **Boletim de Indicadores Educacionais**, Brasília, DF, n.3, 1995.

IBÁÑEZ MILLA, J. Informe sobre el proyecto de indicadores de la OCDE y su repercusión en la estadística internacional y española. In: Ministerio de Educacion de Chile. In: SEMINARIO ESTADISTICAS EDUCATIVAS MERCOSUR, 1997, Santiago de Chile. **Anais...** Santiago de Chile: Ministerio de Educacion de Chile, 1997.

MINISTÈRE DE L'EDUCATION NATIONALE. DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE. **Géographie de l'école**. Vanves, 1996

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Education at a glance OECD**: indicators. Paris: Centre for Educational Research and Innovation, 1997.

_____. **Education at a glance OECD**: indicators. Paris: Centre for Educational Research and Innovation, 1996.

WOLYNEC, El. Produção de estatística e indicadores educacionais: comparabilidade internacional e incorporação de novos indicadores. In: SEMINÁRIO "PRODUÇÃO DE INDICADORES EDUCACIONAIS INEP/MEC, 1999, Campinas, SP. **Anais...** Campinas, SP, NESUR/IE/NEPO/UNICAMP, 1999.

WORLD EDUCATION INDICATORS. **Development of world education indicators**: proposal for a pilot project. Paris: UNESCO/OECD, 1997.

ANEXO

QUADRO 1 – Relação de códigos e nomes das ocupações do trabalho principal na semana de referência (22 a 28/09/96)

211 - PROFESSOR PESQUISADOR - NO ENSINO SUPERIOR
212 - ASSISTENTE - NO ENSINO SUPERIOR
212 - CATEDRATICO - NO ENSINO SUPERIOR
212 - DOCENTE - NO ENSINO SUPERIOR
212 - LENTE - NO ENSINO SUPERIOR
212 - LIVRE DOCENTE - NO ENSINO SUPERIOR
212 - MESTRE NO ENSINO SUPERIOR
212 - PROFESSOR DE ENSINO DE POS GRADUAÇÃO
212 - PROFESSOR DE ENSINO DO 3(TERCEIRO) GRAU
212 - PROFESSOR DE ENSINO SUPERIOR
212 - PROFESSOR UNIVERSITARIO
213 - CATEDRATICO - NO ENSINO MEDIO
213 - CATEDRATICO DE ENSINO DO SEGUNDO GRAU
213 - MESTRE NO ENSINO DE SEGUNDO GRAU
213 - PROFESSOR DE ENSINO DO SEGUNDO GRAU DE PRIMEIRA A TERCEIRA SERIE
213 - PROFESSOR DE ENSINO DO SEGUNDO GRAU DE 1A., 2A., 3A. SERIES
213 - PROFESSOR DE ENSINO MEDIO DO SEGUNDO GRAU
213 - PROFESSOR DE ENSINO PROFISSIONALIZANTE DO SEGUNDO GRAU
213 - PROFESSOR DE PRE-VESTIBULAR
213 - PROFESSOR DE SUPLETIVO SEGUNDO GRAU DE PRIMEIRA A TERCEIRA SERIE
213 - PROFESSOR DE SUPLETIVO SEGUNDO GRAU DE 1A., 2A., 3A. SERIES
214 - MESTRE NO ENSINO DE PRIMEIRO GRAU - QUINTA A OITAVA SERIE
214 - PROFESSOR DE CURSO GINASIAL
214 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU DE QUINTA A OITAVA SERIE
214 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU DE 5A., 6A., 7A., 8A. SERIES
214 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU MAIOR
214 - PROFESSOR DE GINASIO
214 - PROFESSOR DE SUPLETIVO PRIMEIRO GRAU DE QUINTA A OITAVA SERIE
214 - PROFESSOR DE SUPLETIVO PRIMEIRO GRAU DE 5A., 6A., 7A., 8A. SERIES
215 - ADJUNTO - NO ENSINO PRIMARIO
215 - MESTRE NO ENSINO DE PRIMEIRO GRAU - PRIMEIRA A QUARTA SERIE
215 - PROFESSOR DE CURSO DE - ALFABETIZAÇÃO, C.A. - INCLUSIVE DE ADULTOS

215 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU DE PRIMEIRA A QUARTA SERIE
215 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU DE 1A., 2A., 3A., 4A. SERIES
215 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU MENOR
215 - PROFESSOR DE SUPLETIVO PRIMEIRO GRAU DE PRIMEIRA A QUARTA SERIE
215 - PROFESSOR DE SUPLETIVO PRIMEIRO GRAU DE 1A., 2A., 3A., 4A. SERIES
215 - PROFESSOR DO EDUCAR
215 - PROFESSOR DO MOBRAL
215 - PROFESSOR PRIMARIO
215 - RECREACIONISTA - NO ENSINO
215 - RECREADORA INFANTIL - NO ENSINO
216 - PROFESSOR DE ENSINO DO PRIMEIRO GRAU - SEM ESPECIFICAÇÃO DE SERIE
217 - PROFESSOR DE ENSINO PRE-ESCOLAR
217 - PROFESSOR DE ENSINO PRE-INFANTIL
217 - PROFESSOR DE ENSINO PRE-PRIMARIO
217 - PROFESSOR DE JARDIM DE INFANCIA
217 - PROFESSOR DE MATERNAL
217 - PROFESSOR DE PRE-ALFABETIZAÇÃO

Fonte: PNAD (1996). Notas Metodológicas.