



## **Parte II**

### **Bases de dados educacionais**

#### **Capítulo 1**

*As bases de dados do INEP e os indicadores educacionais: conceitos e aplicações*

José Irineu Rangel Rigotti e César Augusto Cerqueira

#### **Capítulo 2**

*Indicadores educacionais confeccionados a partir de bases de dados do IBGE*

Juliana de Lucena Ruas Riani e André Braz Golgher

#### **Capítulo 3**

*Variáveis de educação dos censos demográficos brasileiros de 1960 a 2000*

José Irineu Rangel Rigotti



## **Capítulo 1:**

# **AS BASES DE DADOS DO INEP E OS INDICADORES EDUCACIONAIS: CONCEITOS E APLICAÇÕES**

José Irineu Rangel Rigotti\*  
César Augusto Cerqueira\*\*

*Este capítulo faz uma breve introdução às bases de dados do INEP e à elaboração de indicadores educacionais a partir de dados dos censos escolares brasileiros. Descreve, portanto, alguns conceitos como os de taxa de rendimento dos alunos, fluxo escolar e taxa de transição, produtividade do sistema de ensino, condições de oferta das escolas e qualificação dos docentes. Longe de querer esgotar o assunto, espera-se contribuir para a divulgação desses indicadores, sugerindo-se uma bibliografia básica de referência.*

### **As bases de dados do INEP**

O Ministério da Educação, através do Instituto de Estudos e Pesquisas em Educação (INEP), disponibiliza uma série de bases de dados e informações de fundamental importância para os usuários do setor. As bases de dados consideradas de maior importância na área de educação, pela sua magnitude e abrangência, são o Censo Escolar e o Censo do Ensino Superior. Essas bases têm uma atualização anual e dispõem de informações sobre as instituições escolares nos diversos níveis de ensino, como o número de matrículas, o volume de alunos, o movimento escolar, características básicas da instituição, equipamentos e edificações existentes, além de dados sobre o pessoal técnico e administrativo e as características dos docentes, entre outros.

O *Censo Escolar* é um levantamento de estatísticas educacionais de abrangência nacional, realizado anualmente. Engloba a Educação Básica em seus diferentes níveis – Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio – e modalidades – Ensino Regular, Educação Especial e Educação de Jovens e

---

\* Professor do Programa de Pós-Graduação em Tratamento da Informação Espacial da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG).

\*\* Professor da Universidade Católica de Pernambuco e da Universidade de Pernambuco e doutorando em Demografia no Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional (Cedeplar) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Adultos. O objetivo principal desse levantamento é fornecer informações e estatísticas para a realização de diagnósticos e análises sobre a realidade do sistema educacional do país, subsidiando a definição e a implementação de políticas orientadas para a promoção da equidade, efetividade e qualidade do ensino. Seus resultados permitem obter dados por regiões, unidades da Federação, municípios, localização da escola (urbana ou rural), tipo de ensino oferecido, dependência administrativa, e inclusive ao nível de escola.

Os dados levantados pelo Censo Escolar podem ser segmentados em diversos módulos, a saber:

1 - Dados das Escolas: contém dados cadastrais das escolas, tais como nome, endereço, localização, situação de funcionamento, nível de ensino oferecido, entre outros.

2 - Instalações das Escolas: oferece informações sobre a caracterização física da escola, com dados sobre local de funcionamento, entidade proprietária da escola, dependências existentes (diretoria, secretaria, sala de professores, cozinha, biblioteca etc.), equipamentos em uso (vídeo, TV, antena parabólica, aparelho de som, retroprojetor etc.), equipamentos de informática, energia elétrica, esgoto, entre outros.

3 - Dados Gerais das Escolas: número de salas de aula; número de professores; nível de formação dos professores etc.

4 - Educação Infantil: dados sobre número de turmas; matrículas por ano de nascimento, por sexo etc.

5 - Ensino Fundamental: dados sobre a forma de organização do Ensino Fundamental; número total de ciclos; duração de cada ciclo; número de turmas e matrículas por série; matrículas por série, ano de nascimento e sexo; alunos promovidos e repetentes; movimento e rendimento escolar (abandonos, transferências, aprovados e reprovados); concluintes por ano de nascimento, entre outras.

6 - Ensino Médio e Profissionalizante: dados sobre número de turmas e matrículas por série; matrículas por série, ano de nascimento e sexo; alunos promovidos e repetentes; movimento e rendimento escolar (abandonos, transferências, aprovados e reprovados); concluintes por ano de nascimento; matrículas e concluintes no Ensino Médio e Profissionalizante por série, entre outras.

7 - Educação Especial: dados sobre número de alunos por ano de nascimento, segundo modalidade de ensino; número de alunos portadores

de deficiência; número de alunos em classe especial; número de alunos em classes comuns com sala de recursos.

8 - Educação de Jovens e Adultos e Ensino Supletivo: dados sobre número de alunos matriculados em cursos presenciais, com avaliação no processo, por ano de nascimento; número de alunos concluintes dos cursos presenciais; alunos matriculados em cursos preparatórios para exames.

A preocupação em ampliar o conhecimento sobre a realidade do sistema educacional brasileiro, em seus diversos aspectos, tem levado o INEP a desenvolver outros estudos que possam servir de base para a elaboração de políticas públicas na área de educação, como é o caso do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB), do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e do Exame Nacional de Cursos, conhecido como "Provão".

O SAEB surgiu no ano de 1990, com o objetivo principal de contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira e para a universalização do acesso à escola. Com periodicidade bianual, oferece informações que permitem a realização de estudos sobre os fatores determinantes do desempenho escolar, além de proporcionar uma ampla visão dos resultados do processo de ensino-aprendizagem, desenvolver competência técnica e científica na área de avaliação educacional e consolidar uma cultura de avaliação nas instituições de ensino. O SAEB realiza exames de proficiência de Português e Matemática com os alunos da primeira, quarta e oitava séries, os quais são solicitados também a responder um questionário acerca de suas condições socioeconômicas. São aplicados ainda questionários específicos para diretores e professores. Os resultados do SAEB são apresentados por série, estado, região, dependência administrativa e por localização dentro do estado (interior ou capital).

O ENEM foi implantado no ano de 1998, tendo como objetivos principais, de acordo com a Portaria nº 110, de dezembro de 2002: (1) oferecer uma referência para que cada cidadão possa proceder à sua auto-avaliação com vistas às suas escolhas futuras, tanto em relação ao mercado de trabalho quanto em relação à continuidade de estudos; (2) estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos processos de seleção nos diferentes setores do mercado de trabalho; (3) estruturar uma avaliação da educação básica que sirva como modalidade alternativa ou complementar aos exames de acesso aos cursos profissionalizantes pós-médios e ao Ensino Superior. Este exame não tem caráter obrigatório.

O Exame Nacional de Cursos, o "Provão", é um exame aplicado desde 1996 aos alunos do último ano de cursos de graduação da Educação Superior, com o

objetivo de avaliar esses cursos no que tange aos resultados do processo de ensino-aprendizagem. Cabe ressaltar que, atualmente, este exame tem caráter obrigatório para os alunos que estão se formando.

Com a preocupação de abranger todos os níveis e modalidades de ensino do país e atender a uma demanda cada vez mais específica por informações educacionais, o INEP realiza ainda, ocasionalmente, os chamados Levantamentos Especiais, estudos estatísticos que têm como finalidade orientar ações e políticas educacionais específicas, servindo, às vezes, para complementar outros levantamentos, como o próprio Censo Escolar. Dentre os Levantamentos Especiais realizados pelo INEP destacam-se o *Censo do Professor* (1997), o *Censo da Educação Profissional* (1999), o *Censo Escolar Indígena* (1999) e o *Censo da Educação Infantil* (2000).

#### *Acesso via Internet*

As diversas bases de dados do INEP podem ser acessadas via *Internet*, no site [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br), onde se encontram também diversas informações e relatórios que podem ser consultados ou copiados (via *download*). Dentre os produtos disponíveis destacam-se:

- 1 - o *Cadastro de Escolas do Censo Escolar*, um banco de dados da Educação Básica que disponibiliza informações sobre as instituições rurais ou urbanas dos variados níveis e modalidades de ensino (da creche ao Ensino Médio), dos âmbitos federal, estadual, municipal ou particular.
- 2 - o módulo *Consulta por Escola*, um aplicativo derivado do Sistema Integrado de Informações Educacionais (Sied) que permite o acesso aos dados educacionais do Censo Escolar no período de 1996 a 2001, desenvolvido exclusivamente para os dirigentes municipais na área de educação.
- 3 - as *Sinopses Estatísticas da Educação Básica*, que apresentam dados referentes aos estabelecimentos de ensino, às matrículas, à função docente e ao movimento e rendimento escolar para as diferentes modalidades de ensino: Ensino Regular (Educação Infantil e Ensino Fundamental e Médio), Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos. Os dados estão distribuídos de acordo com as regiões brasileiras e suas respectivas unidades da Federação.
- 4 - o *Censo da Educação Superior*, que coleta, anualmente, uma série de dados do Ensino Superior no país, incluindo cursos de graduação presenciais e à distância, visando obter uma radiografia completa deste nível

educacional, que atende a cerca de 3 milhões de alunos, em 12.155 cursos oferecidos por 1.391 universidades, centros universitários, faculdades integradas, faculdades, escolas, institutos e centros de educação tecnológica. O Censo da Educação Superior procura oferecer aos gestores de políticas educacionais uma visão das tendências de um nível de ensino em processo de expansão e diversificação.

5 - o *Perfil da Educação Brasileira*, que apresenta estatísticas para os níveis e modalidades de Ensino Básico e Superior (graduação), contemplando aspectos referentes às condições de oferta, acesso e participação, eficiência e rendimento e contexto sociodemográfico. As informações encontram-se disponíveis por municípios, unidades da Federação, regiões geográficas e Brasil.

6 - o *Edudatabrasil*, sistema de consulta criado com o objetivo de permitir à sociedade acompanhar melhor a evolução dos indicadores educacionais do país. O *Edudatabrasil* pretende facilitar a consulta de informações tanto por parte dos pesquisadores, como por parte dos gestores de políticas públicas e do público em geral, ao oferecer um amplo leque de alternativas para a leitura do banco de dados do INEP. O sistema conta com informações atuais, assim como dados de anos anteriores, o que possibilita a construção de séries históricas. Reúne dados de matrículas, docentes, infra-estrutura e indicadores de eficiência e rendimento educacional de todos os níveis de ensino. As variáveis estão disponíveis com detalhamento até a esfera municipal e podem ser analisadas em diferentes dimensões, de acordo com o interesse do usuário.

7 - os *Relatórios do SAEB*, um dos mais amplos e completos esforços de coleta e sistematização de dados e análise de informações sobre o Ensino Fundamental e Médio em nosso país. Implantado pelo INEP em 1990, o SAEB constitui-se em um importante subsídio para a compreensão dos fatores associados ao processo de ensino e aprendizagem, em diversas séries e disciplinas. Com base nas informações por ele coletadas, o MEC e as secretarias estaduais e municipais de Educação definem ações voltadas para a correção das distorções e debilidades identificadas, dirigindo seu apoio técnico e financeiro para o crescimento das oportunidades educacionais e da qualidade do sistema educacional brasileiro, em seus diferentes níveis.

Há, enfim, uma grande quantidade de informações disponibilizadas pelo INEP e que podem ser facilmente acessadas via *Internet*, atendendo aos diversos interesses dos diversos usuários de dados educacionais. Para ilustrar um pouco

do grande potencial e da vasta gama de possibilidades oferecidas por esses sistemas de disseminação de dados educacionais, são apresentados, a seguir, exemplos de consultas a três dos sistemas apresentados.

O primeiro exemplo é uma tabela obtida a partir das *Sinopses Estatísticas da Educação Básica* do ano de 2000. Os dados oferecidos por esse sistema constam de uma grande quantidade de tabelas, em formato *Excel*, com informações, desde o ano de 1996, sobre os estabelecimentos de ensino, matrículas, docentes, movimento e rendimento escolar detalhadas para Grandes Regiões e Unidades da Federação. A Figura 1 apresenta o número de estabelecimentos escolares de Ensino Médio.

FIGURA 1

Exemplo de tabela obtida a partir das *Sinopses Estatísticas*, apresentando o número de estabelecimentos escolares de Ensino Médio – Brasil, Regiões Geográficas e UF, 2000

3 - ESTABELECIMENTOS										
Ensino Regular										
3.13 - Número de Estabelecimentos de Ensino Médio, por Localização e Dependência Administrativa, segundo a Região Geográfica e Unidade da Federação - 2000										
Unidade da Federação	Estabelecimentos de Ensino Médio por Localização e Dependência Administrativa									
	Total					Rural				
	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada	Total	Federal	Estadual	Municipal	Privada
Brasil	19.456	164	11.977	1.086	6.229	679	45	383	192	59
Norte	1.309	15	1.036	50	208	109	4	66	31	8
Rorônia	186	1	111	31	43	33	1	4	25	3
Acre	48	1	38	1	8	5	-	5	-	-
Amazonas	226	4	180	1	41	6	-	2	1	3
Roraima	48	1	45	-	2	9	-	9	-	-
Pará	481	7	384	14	76	41	2	34	5	-
Amapá	60	-	48	-	12	6	-	5	-	1
Tocantins	260	1	230	3	26	9	1	7	-	1
Nordeste	4.816	56	2.417	727	1.616	222	16	75	115	16
Maranhão	442	5	108	163	166	24	2	8	12	2
Piauí	396	5	180	34	150	6	1	2	1	2
Ceará	687	5	395	21	266	5	2	3	-	-
R. G. do Norte	360	4	219	29	98	7	1	3	3	-
Paraíba	395	5	230	34	126	5	1	4	-	-
Pernambuco	381	10	534	129	308	55	3	21	29	2
Alagoas	266	4	102	35	124	12	1	5	5	1
Sergipe	175	4	104	11	56	7	1	1	4	1
Bahia	1.152	14	545	271	322	101	4	28	61	8
Sudeste	8.565	51	5.125	234	3.155	164	11	113	17	23
Minas Gerais	2.137	25	1.444	113	555	41	8	20	11	2
Espírito Santo	336	5	199	10	122	15	3	6	-	6
Rio de Janeiro	1.688	18	779	46	845	51	-	37	5	9
São Paulo	4.404	3	2.703	65	1.633	57	-	50	1	6
Sul	3.080	30	2.249	23	778	106	8	86	4	8
Paraná	1.181	8	935	1	237	35	1	30	-	4
Santa Catarina	807	9	597	9	192	38	4	33	1	1
R. G. do Sul	1.092	13	717	13	349	33	4	23	3	3
Centro-Oeste	1.686	12	1.150	52	472	78	6	43	25	4
M. G. do Sul	370	1	248	5	116	9	-	6	2	1
Mato Grosso	397	3	264	26	104	44	2	22	18	2
Goiás	758	7	560	21	170	20	4	10	5	1
Distrito Federal	161	1	78	-	82	5	-	5	-	-

Fonte: MEC / INEP / SEEC

Nota: o mesmo estabelecimento pode oferecer mais de um nível/modalidade de ensino.

Fonte: INEP.

A segunda ilustração de acesso às bases de dados do INEP é uma consulta ao sistema *Perfil da Educação Brasileira*, onde podem ser encontrados e selecionados, por exemplo, dados básicos sobre os estabelecimentos de educação do Estado de Minas Gerais (Figura 2).



FIGURA 2

Exemplo de consulta ao sistema *Perfil da Educação Brasileira* – 2000-2001

Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Microsoft Internet Explorer fornecido por [Red...]

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Endereço [http://www.inep.gov.br/estatisticas/perfil/resp\\_ul\\_reg.asp?tipo=1&uf=MG#1.1](http://www.inep.gov.br/estatisticas/perfil/resp_ul_reg.asp?tipo=1&uf=MG#1.1)

### 1.1. Dados Básicos

Nível / Modalidade de Ensino	Ano			
	2001		2000	
	Estabelecimento	Funções Docentes	Matrículas	Concluintes
Creche	2.966	8.192	91.510	
Pré-escola	6.897	27.013	489.251	
Classe de Alfabetização	-	-	-	
Total	13.735	185.325	3.531.347	318.074
Fundamental	12.570	94.193	1.830.903	
1ª a 4ª	4.658	91.147	1.700.444	
5ª a 8ª	2.210	50.405	959.924	235.175
Médio	461	6.700	49.268	...
Infantil	...	...	20.069	...
Classe de Alfabetização	...	...	141	...
Fundamental	...	...	27.299	...
Médio	...	...	28	...
Jovens e Adultos	...	...	814	...
Total	616	5.670	65.106	...
Alfabetização	...	...	3.653	...
Jovens e Adultos	...	...	43.884	...
Fundamental	...	...	24.172	2.864
1ª a 4ª	...	...	19.712	4.375
5ª a 8ª	...	...	17.569	11.957
Médio	...	...	-	...
Outros	...	...	-	...

Fonte: MEC/INEP

ir para o topo

### 1.2. Condições de Oferta

[http://www.inep.gov.br/estatisticas/perfil/resp\\_ul\\_reg.asp?tipo=1&uf=MG#1.1](http://www.inep.gov.br/estatisticas/perfil/resp_ul_reg.asp?tipo=1&uf=MG#1.1)

Internet

Iniciar E... A... D... I... M... M... 12:36 PM

O último exemplo ilustrativo de acesso às bases de dados disponíveis no INEP é uma tabela construída a partir de uma consulta ao sistema *Edudatabrasil*. Tal sistema fornece um amplo espectro de informações sobre o sistema educacional, com uma grande variedade de possibilidades de consulta de dados e indicadores educacionais, inclusive com séries históricas. Os dados da Figura 3 referem-se à infra-estrutura disponível em escolas do sistema de ensino regular, por região, e correspondem ao percentual de recursos oferecidos nos estabelecimentos escolares no ano de 2000. Eles permitem uma análise das condições e dos recursos disponíveis das escolas brasileiras, por região, evidenciando as desigualdades regionais na oferta desses recursos no país.

Esses exemplos são apenas uma pequena amostra da grande quantidade de dados educacionais disponíveis em diversas bases e sistemas mantidos pelo MEC/INEP. Outras informações e relatórios sobre a educação brasileira, em seus diversos aspectos, podem ser obtidos no *site* do INEP.

Em seguida são apresentados e discutidos alguns indicadores educacionais construídos a partir do Censo Escolar.

FIGURA 3  
 Percentual de escolas por região, segundo recursos disponíveis – 2000

Recursos	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Total
Biblioteca	11.30	11.54	42.54	42.50	32.11	24.28
Sala de professores	17.91	17.04	53.49	43.37	53.06	31.47
Videoteca	3.07	1.96	9.22	7.45	7.84	4.92
Lab. de Informática	2.21	3.37	19.31	12.73	11.29	8.82
Lab. de Ciências	1.01	1.54	14.78	15.49	6.42	6.82
Sala TV/vídeo	8.69	8.72	33.87	24.44	23.62	17.78
Cozinha	66.97	73.20	92.45	94.61	86.83	80.66
Quadra	7.38	6.89	34.01	31.96	28.54	18.05
Refeitório	7.16	3.95	44.16	31.35	14.58	18.48
Esgoto inexistente	49.30	18.75	1.79	2.43	9.11	15.80
Vídeo	19.77	24.70	68.42	62.85	60.72	41.73
TV	21.46	27.12	72.00	66.58	64.52	44.59
Parabólica	17.37	19.38	40.05	39.23	43.18	28.04
Rede local	1.69	2.51	15.87	8.64	9.39	6.89
Internet	1.14	1.63	19.43	6.30	7.71	6.94
Impressora	6.43	7.12	43.27	38.96	32.18	21.43
Computador	6.96	7.92	46.56	40.81	34.92	23.05

Fonte: MEC/INEP.

### Indicadores educacionais: conceitos e aplicações

Os dados do Censo Escolar do INEP permitem o cálculo de vários indicadores que expressam aspectos particulares do sistema de ensino do país, como o rendimento escolar, a distorção entre a idade e a série, bem como a progressão dos estudantes no decorrer dos anos, ou seja, a eficiência do sistema de ensino através do fluxo escolar, as condições de oferta do sistema escolar, os recursos disponíveis na escola, a qualificação dos docentes, entre outros. Alguns deles serão abordados a seguir.

#### *Taxas de rendimento escolar*

De acordo com o seu aproveitamento e frequência, o aluno pode ser considerado aprovado, reprovado ou afastado por abandono ao final do ano letivo. A partir do Censo Escolar de 1999 também há informações sobre a reclassificação de alguns alunos para séries subseqüentes. Estas informações podem ser sintetizadas por meio das taxas de rendimento escolar, que são três: aprovação, reprovação e afastamento por abandono.

As fórmulas de cálculo são:

$$TA_{prov} = \frac{Aprov_s}{M_s - AF_s + AD_s + REC_s - DES_s} * 100$$

$$TReprov = \frac{Reprov_s}{M_s - AF_s + AD_s + REC_s - DES_s} * 100$$

$$TAfast = 100 - (TAprov + TReprov)$$

onde:

*Aprov* = número de aprovados na série ou grupo de séries *s*;

*Reprov* = número de reprovados na série ou grupo de séries *s*;

*Afast* = número de afastados por abandono na série ou grupo de séries *s*;

*M<sub>s</sub>* = matrícula inicial na série ou grupo de séries *s*<sup>1</sup>;

*AF<sub>s</sub>* = afastados por abandono na série ou grupo de séries *s*;

*AD<sub>s</sub>* = admitidos por transferência na série ou grupo de séries *s*;

*REC<sub>s</sub>* = reclassificados para a série ou grupo de séries *s*<sup>2</sup>;

*DES<sub>s</sub>* = alunos que saíram da série ou grupo de séries *s*, por reclassificação;

*s* = séries do Ensino Fundamental ou Ensino Médio.

### *Breve introdução ao Modelo de Fluxo Escolar*<sup>3</sup>

Proposto pela Unesco, o modelo de fluxo escolar tem como finalidade descrever a movimentação dos alunos ao longo dos anos, isto é, mensurar, através de taxas de transição, a promoção, a repetência e a evasão. Para a sua compreensão, torna-se fundamental o conhecimento de alguns conceitos, além daqueles já comentados anteriormente, como os de:

- Promovido: aluno que se matricula na série seguinte àquela na qual estava matriculado no ano anterior;
- Repetente: aluno que se matricula na mesma série que estava freqüentando no ano anterior;
- Evadido: aluno que estava matriculado no início de um ano letivo mas não se matriculou no ano seguinte.

Assim, a entrada em uma determinada série pode se dar por:

- Promoção: para o aluno que cursava a série anterior no ano anterior;
- Repetência: para o aluno que cursava a mesma série no ano anterior.

<sup>1</sup> A matrícula inicial é obtida por meio do Censo Escolar do ano corrente e os dados de rendimento só estão disponíveis no ano seguinte.

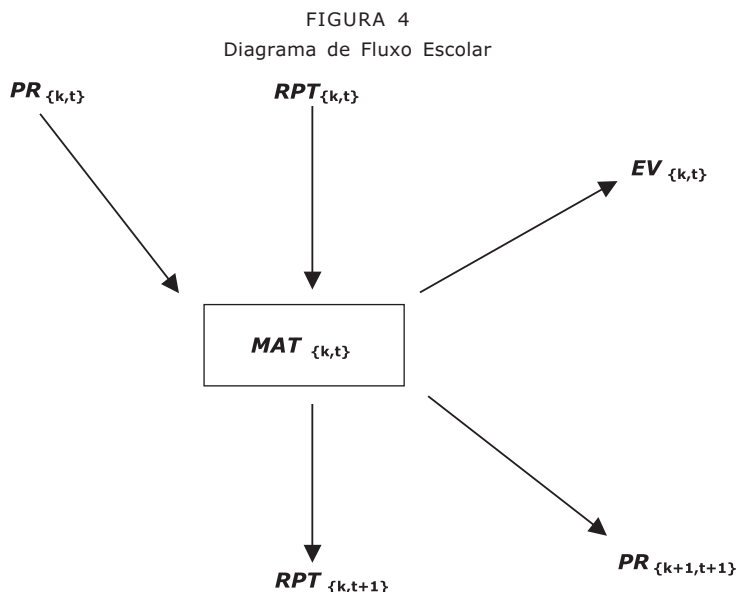
<sup>2</sup> A reclassificação pode ocorrer no decorrer do ano letivo, após uma avaliação prévia. Evidentemente, este aluno é avaliado na série em que foi remanejado.

<sup>3</sup> O resumo de alguns conceitos do modelo de fluxo escolar aqui apresentado baseia-se em SEEC/INEP/MEC (2000).

Por outro lado, existem três formas de saída da série:

- Promoção: o aluno se matricula na série seguinte no ano seguinte;
- Repetência: o aluno se matricula na mesma série no ano seguinte;
- Evasão: o aluno não se matricula no ano seguinte.

Esquemáticamente, temos:



Fonte: SEEC/INEP/MEC (2000).

onde:

$PR_{(k, t)}$  = alunos promovidos;

$RPT_{(k, t)}$  = alunos repetentes;

$PR_{(k+1, t+1)}$  = alunos promovidos para a série seguinte;

$RPT_{(k, t+1)}$  = alunos que repetem a série atual;

$EV_{(k, t)}$  = alunos que não irão se matricular no ano seguinte, ou alunos que evadem.

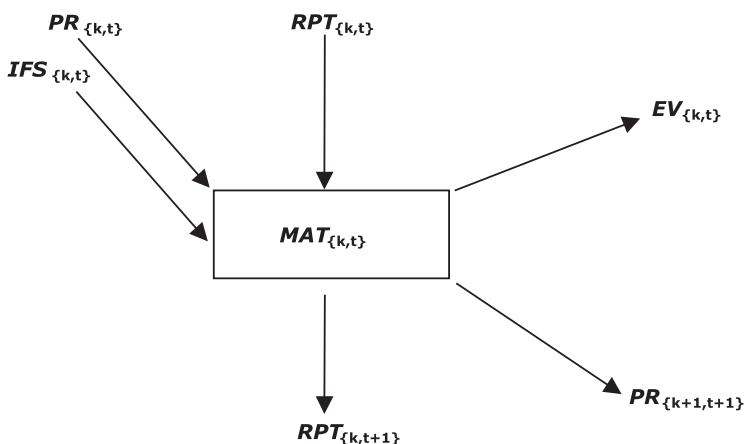
Originalmente, o modelo de fluxo escolar da Unesco assume que o sistema de ensino é fechado e adota alguns pressupostos que não mais se aplicam à realidade brasileira, tais como:

- O aluno ingressa no sistema de ensino apenas na 1ª série;
- O aluno só sai do sistema através da graduação ou evasão;

- O aluno evadido não mais retorna ao sistema;
- As taxas de transição são constantes no tempo.

Por isso, são necessárias algumas adaptações no modelo, para se ajustar às informações de matrículas em anos consecutivos, incorporando os alunos procedentes de fora do sistema de ensino regular no ano  $t$ . Estes podem ser oriundos do Ensino Supletivo ou retornados ao sistema. Ou seja, o sistema de ensino brasileiro é aberto, violando os pressupostos do modelo de fluxo proposto pela Unesco.

FIGURA 5  
Diagrama de Fluxo Escolar Reformulado



Fonte: SEEC/INEP/MEC (2000).

Neste caso,  $IFS_{k,t}$  é o número de alunos que ingressam na série  $k$ , no ano  $t$ , e que não estavam matriculados no Ensino Fundamental regular no ano  $t - 1$ .

Na prática, há que se incorporar outras adaptações ao modelo de fluxo escolar, como a existência de alunos evadidos aprovados, evadidos não aprovados e repetentes aprovados, cujos procedimentos fogem ao escopo deste capítulo<sup>4</sup>. Entretanto, vale dizer que todos estes ajustes têm a finalidade de possibilitar o

<sup>4</sup> Para as correções necessárias à aplicação do modelo de fluxo a partir da utilização das informações do Censo Escolar, o INEP adota a metodologia elaborada por Rubem Klein (1995).

cálculo das taxas de transição, efetuado da seguinte forma, considerando-se os fluxos de saída:

$$TEv_{st} = 100 - (TP_{st} + TR_{st})$$

$$TP_{st} = \frac{Prom_{s+1,t+1}}{M_{st}} * 100$$

$$TR_{st} = \frac{Rept_{s,t+1}}{M_{st}} * 100$$

onde:

$TP_{st}$  = taxa de promoção na série  $s$  no ano  $t$ ;

$TR_{st}$  = taxa de repetência na série  $s$  no ano  $t$ ;

$TEv_{st}$  = taxa de evasão na série  $s$  no ano  $t$ .

$Prom_{s+1,t+1}$  = promovidos, no fluxo, para a série  $s + 1$  no ano  $t + 1$ ;

$Rept_{s,t+1}$  = repetentes na série  $s$  no ano  $t + 1$ ;

$M_{st}$  = matrícula inicial na série  $s$  no ano  $t$ ;

$t$  = ano;

$k$  = Ensino Fundamental ou Médio;

$s$  = séries do Ensino Fundamental ou Médio.

O cálculo das taxas de transição permite a simulação da progressão de uma coorte que ingressa na série inicial de determinado nível de ensino e a conseqüente estimação de importantes indicadores de eficiência e produtividade do sistema escolar, tais como<sup>5</sup>:

- Tempo Médio Esperado de Permanência no Sistema: indica o número médio de anos que os alunos permanecem no sistema de ensino;
- Número Médio Esperado de Séries Concluídas: indica o número médio de séries que os alunos conseguem concluir;
- Taxa Esperada de Conclusão: indica a percentagem de alunos da coorte que, ao longo dos anos, concluem com aprovação cada série.
- Produtividade Esperada de Conclusão: considera uma combinação do percentual de alunos que conseguem concluir a série e o tempo esperado necessário à conclusão.

<sup>5</sup> Uma descrição mais detalhada destes e de muitos outros indicadores educacionais, como os seguintes, foi realizada em duas edições de *Geografia da educação brasileira* (SEEC/INEP/MEC, 2002).

*Distorção idade X série*

Teoricamente, há uma adequação entre a idade e a série que o aluno frequenta. No Brasil, as crianças devem ingressar com 7 anos de idade na 1ª série do Ensino Fundamental e completar uma série por ano. Assim, por exemplo, na oitava série do Ensino Fundamental o aluno deveria estar com 14 anos de idade e deveria completar o Ensino Médio aos 17 anos.

Entretanto, no Ensino Fundamental brasileiro havia, em 2001, 39 alunos em cada 100 que não estavam com idade adequada à série. No Ensino Médio esse percentual era de 53,3% (SEEC/INEP/MEC, 2002).

A distorção entre a idade e a série pode ser calculada a partir da seguinte fórmula:

$$TDis_{ks} = \frac{M_{ksi\_sup}}{M_{k,s}} * 100$$

onde:

$M_{ksi\_sup}$  = número de matrículas na idade  $i$  superior ao recomendado para o nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ ;

$M_{ks}$  = número total de matrículas no nível de ensino  $k$  na série ou grupo de séries  $s$ ;

$k$  = Ensino Fundamental ou Médio;

$s$  = séries do Ensino Fundamental ou Médio.

*Indicador de condição de oferta*

Os dados do Censo Escolar permitem ainda o cálculo de uma série de indicadores relativos às condições de oferta do sistema escolar, alguns dos quais são destacados a seguir:

⇒ Número Médio de Alunos por Turma: indica a relação entre a matrícula total e o total de turmas, por série, grupo de séries e nível de ensino.

Fórmula de cálculo:

onde:

$$ATU_{ks} = \frac{M_{ks}}{T_{ks}}$$

$M_{ks}$  = matrículas no nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ ;

$T_{ks}$  = número de turmas no nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ .

⇒ Número Médio de Horas-Aula Diárias: indica o tempo médio diário de funcionamento das turmas.

Fórmula de cálculo:

$$NHAD_{ks} = \frac{\sum_{h=0}^H h \times M_{ksh}}{M_{ks}}$$

onde:

$h$  = número de horas-aula diárias no nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ ;

$M_{ks}$  = matrículas no nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ ;

$M_{ksh}$  = matrículas no nível de ensino  $k$ , na série ou grupo de séries  $s$ , com  $h$  horas-aula diárias;

$k$  = creche, Pré-Escola, Classe de Alfabetização, Ensino Fundamental e Ensino Médio;

$s$  = Ensino Fundamental (série, 1ª a 4ª, 5ª a 8ª, total) e Ensino Médio (série e total).

#### *Qualificação dos docentes*

O nível de qualificação dos docentes é um importante indicador do sistema educacional, freqüentemente associado ao desempenho escolar dos alunos. Convém ressaltar que esse indicador refere-se às funções docentes, uma vez que um professor pode atuar em mais de um nível/modalidade de ensino.

Fórmula de cálculo:

$$PD_{gk} = \frac{D_{gk}}{D_k} \times 100$$

onde:

$D_{gk}$  = número de docentes com grau de formação  $g$  no nível de ensino  $k$ ;

$D_k$  = número total de docentes no nível de ensino  $k$ ,

$k$  = Pré-Escola e Classe de Alfabetização, Ensino Fundamental e Ensino Médio;

$g$  = Ensino Fundamental incompleto, Ensino Fundamental completo, Ensino Médio/magistério, Ensino Médio/outra formação e Ensino Superior.

#### *Recursos disponíveis na escola*

É possível obter, ainda, uma série de indicadores sobre os recursos disponíveis na escola, alguns dos quais têm grande importância como fatores explicativos do desempenho escolar dos alunos. Podem ser obtidos tanto o



percentual de escolas que oferecem cada um desses recursos, como o percentual de alunos matriculados em escolas que oferecem tais recursos.

### **Considerações finais**

Evidentemente, esta descrição dos indicadores tem um caráter apenas introdutório. Seu objetivo é familiarizar o leitor com alguns aspectos utilizados nos estudos de estatísticas educacionais. Portanto, espera-se que aqueles interessados nestas questões encontrem aqui um ponto de partida para um futuro aprofundamento das técnicas de elaboração dos indicadores relacionados à educação. Nesse sentido, a bibliografia consultada pode servir de base para outros trabalhos visando à utilização dos censos escolares, sem dúvida uma grande fonte de informações, relativamente pouco explorada pelos profissionais das ciências sociais aplicadas.

### **Referências bibliográficas**

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

SEEC/INEP/MEC. **A matrícula do Ensino Fundamental em perspectiva: projeção da matrícula no Ensino Fundamental – Brasil e Unidades da Federação, 2000-2001**. Brasília: SEEC/INEP/MEC, 2000.

\_\_\_\_\_. **Geografia da educação brasileira**. Brasília: INEP, 2002.

THONSTAD, Tore. **Analysing and projecting school enrolment in developing countries: a manual of methodology**. Paris: Unesco, 1980.

