

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1267

A INFRA-ESTRUTURA DAS ESCOLAS BRASILEIRAS DE ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO COM BASE NOS CENSOS ESCOLARES DE 1997 A 2005

**Natália Sátyro
Sergei Soares**

Brasília, abril de 2007

TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 1267

A INFRA-ESTRUTURA DAS ESCOLAS BRASILEIRAS DE ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO COM BASE NOS CENSOS ESCOLARES DE 1997 A 2005

Natália Sátyro*
Sergei Soares**

Brasília, abril de 2007

* Do Departamento do Cadastro Único – Senarc/MDS.

** Da Diretoria de Estudos Sociais do Ipea.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Ministro – Paulo Bernardo Silva

Secretário-Executivo – João Bernardo de Azevedo Bringel



Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Luiz Henrique Proença Soares

Diretor de Cooperação e Desenvolvimento

Renato Lóes Moreira (substituto)

Diretora de Estudos Sociais

Anna Maria T. Medeiros Peliano

Diretora de Administração e Finanças

Cinara Maria Fonseca de Lima

Diretor de Estudos Setoriais

João Alberto De Negri

Diretor de Estudos Regionais e Urbanos

José Aroudo Mota (substituto)

Diretor de Estudos Macroeconômicos

Paulo Mansur Levy

Chefe de Gabinete

Persio Marco Antonio Davison

Assessor-Chefe de Comunicação

Murilo Lôbo

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

ISSN 1415-4765

JEL I 20

TEXTO PARA DISCUSSÃO

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e de inteira responsabilidade do(s) autor(es), não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou o do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

A produção editorial desta publicação contou com o apoio financeiro do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), via Programa Rede de Pesquisa e Desenvolvimento de Políticas Públicas – Rede-Ipea, o qual é operacionalizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud), por meio do Projeto BRA/04/052.

SUMÁRIO

SINOPSE

1 INTRODUÇÃO	7
2 UNIVERSO DE ANÁLISE	8
3 METODOLOGIA	8
4 INFRA-ESTRUTURA – BÁSICA	9
5 INFRA-ESTRUTURA – DEPENDÊNCIAS EXISTENTES	13
6 FORMAÇÃO DOCENTE	23
7 EQUIPAMENTOS PEDAGÓGICOS	29
8 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS	37

SINOPSE

Este texto usa os dados do Censo Escolar para descrever as condições de infraestrutura, tanto física como de recursos humanos, das escolas do ensino fundamental brasileiro. Investigou-se o acesso a serviços básicos como água, eletricidade e esgotamento sanitário; dependências escolares; existência de biblioteca ou sala de leitura; infraestrutura de comunicação e informação; além de formação de professores, que não é infraestrutura, mas é de importância fundamental para a qualidade do ensino. No caso das dependências escolares e das bibliotecas e salas de leitura, os autores foram forçados a construir um índice sintético que resume a grande variedade de informações disponíveis no Censo Escolar de cada ano.

O primeiro resultado é que as condições materiais do ensino melhoraram muito entre 1997 e 2005, embora os resultados escolares, tanto em termos de repetência como em termos de aprendizado, não tenham mudado muito neste mesmo período. O segundo é que não há grandes diferenças de infraestrutura ou formação docente entre as escolas estaduais e privadas, embora existam grandes diferenças entre estas duas e as municipais. Este é um resultado curioso, já que não há grandes diferenças de resultado entre municipais e estaduais, mas há, sim, grandes diferenças entre estas duas e as privadas. Estes dois resultados colocam em dúvida o impacto de melhorias de infraestrutura ou de formação docente sobre os resultados escolares.

O nosso último resultado vai no sentido oposto. As escolas rurais sofrem tanto com condições inaceitáveis quanto com resultados educacionais muito baixos até hoje, o que sugere que talvez uma política de melhoria de infraestrutura de escolas rurais possa ter impactos sobre repetência ou aprendizado.

Finalmente, o texto aponta para a necessidade urgente de investigar, usando esta rica base de dados que são os registros administrativos, os impactos das condições materiais escolares e os resultados educacionais.

ABSTRACT

This paper uses data from the annual School Census to describe the physical and human resource infrastructure available to Brazilian primary schools. We investigate access to basic services such as water, electricity, and sewage; facilities available in the school; existence of a library or reading room; information and communication technology; and, finally teacher qualification. In the case of facilities and library description we were forced to create an index, given the volume of information available in the School Census each year.

Our first conclusion is that material schooling conditions improved greatly between 1997 and 2005 but educational attainment and achievement did not change much during this period. Second, there are no major differences in resources between state and private school, although there are large differences between these two and municipal schools. This is again a curious result since there are very small differences in attainment and achievement between state and municipal schools but large differences between state and private schools. These two results put in doubt the impacts that improving infrastructure will have upon educational results.

Our last finding, however, leans in the opposite direction. Rural schools suffer both very poor material conditions and very poor educational results. This suggests that perhaps improving material conditions in the very worst schools, which are almost all rural, may have strong impacts upon attainment or achievement.

Finally, an important conclusion of this text is that more investigation is urgently needed investigating the link between infrastructure data from administrative sources and educational results.

1 INTRODUÇÃO

Vários indicadores educacionais apontam a existência de problemas associados à qualidade da educação no país. A proporção de alunos com desempenho escolar inadequado é grande. Apesar da quase universalização do acesso ao ensino fundamental ser uma conquista significativa e meritória de comemoração, o ensino ao qual estes jovens têm acesso sofre de sérios problemas. Pouco mais da metade dos alunos conclui o ensino fundamental. Apenas 40% de jovens entre 15 e 17 anos freqüenta o ensino médio e outra parcela expressiva ainda permanece no ensino fundamental, agravando a defasagem escolar no último nível da educação básica. Essa é parte de uma longa listagem de indícios de falhas do sistema educacional em sua missão de educar e que ainda são muitos os alunos que pouco aprendem e progridem lentamente ou abandonam a escola.

Esses resultados apontam para a necessidade de conhecer melhor a condição atual das escolas do país, em especial as públicas, responsáveis por 90% da matrícula do ensino fundamental. A infra-estrutura escolar pode exercer influência significativa sobre a qualidade da educação. Prédios e instalações adequadas, existência de biblioteca escolar, espaços esportivos e laboratórios, acesso a livros didáticos, materiais de leitura e pedagógicos, relação adequada entre o número de alunos e o professor na sala de aula e maior tempo efetivo de aula, por exemplo, possivelmente melhorem o desempenho dos alunos.

Um dos poucos exemplos de estudo nesta linha é o trabalho realizado por Cláudio Moura Castro e Philip Fletcher (1986), em que os autores analisam amostra de 600 escolas em todo o território nacional para retratar a situação da rede física escolar, a disponibilidade de equipamentos necessários à atividade pedagógica e o funcionamento da escola. A pergunta que orientou o estudo foi: “O que vem a ser a escola pública de primeiro grau freqüentada pelos brasileiros em 1985?” Desde esta publicação, o esforço para compreender as condições sob as quais nossas crianças estudam tem sido esporádico e insuficiente.

A pouca atenção dada ao tema é paradoxal, especialmente em face da riqueza de dados disponíveis. Informações sobre as condições materiais da escola são sistematicamente levantadas pelo Censo Escolar realizado pelo Inep/MEC, mas vêm sendo apresentadas de forma consolidada apenas nas sinopses anuais do Censo produzidas por aquele órgão.

Visando a preencher parte dessa lacuna é que se propõe o desenvolvimento da presente pesquisa. O objetivo deste trabalho é caracterizar a distribuição das condições de oferta educacional para o ensino fundamental comparando as escolas classificadas segundo sua localização e rede à qual pertencem. Esta análise exploratória, baseada nos microdados do Censo Escolar de 1997 a 2005, se deterá em três fatores escolares: infra-estrutura física, formação docente e existência de biblioteca e de sala de leitura na escola. Não será analisado nenhum fator extra-escolar como nível socioeconômico familiar, etnia, características dos alunos ou da comunidade.

2 UNIVERSO DE ANÁLISE

Podemos observar nos dois painéis da tabela 1 que o universo descrito no estudo varia de 196.412 estabelecimentos escolares em 1997 a 162.727 em 2005. As escolas rurais que representavam 66% do total no início do período analisado passaram a representar 55%, enquanto os estabelecimentos localizados em áreas urbanas aumentaram oito pontos percentuais, chegando a 33% do total de escolas em 2005. Apesar da variação na localização das escolas, o número de alunos matriculados no ensino fundamental continua o mesmo: 17% de alunos em áreas rurais, 58% de alunos matriculados em áreas urbanas e 25% em áreas metropolitanas.

TABELA 1

Número de estabelecimentos escolares de ensino fundamental e matrículas segundo localização – Censo Escolar 1997-2005

Painel 1: Estabelecimentos				
Ano	Número total de escolas	Número de escolas em áreas rurais	Número de escolas em áreas urbanas (não-metropolitanas)	Número de escolas em áreas metropolitanas
1997	196.412	129.367 (66%)	48.674 (25%)	18.371 (9%)
1998	187.493	119.163 (64%)	49.771 (27%)	18.559 (10%)
1999	183.448	113.236 (62%)	51.159 (28%)	19.053 (10%)
2000	181.504	110.333 (61%)	51.965 (29%)	19.206 (11%)
2001	177.780	105.823 (60%)	52.449 (30%)	19.508 (11%)
2002	172.508	99.806 (58%)	53.102 (31%)	19.600 (11%)
2003	169.075	95.573 (57%)	53.657 (32%)	19.845 (12%)
2004	166.484	92.739 (56%)	54.020 (32%)	19.725 (12%)
2005	162.727	88.989 (55%)	54.183 (33%)	19.555 (12%)

Painel 2: Matrículas				
Ano	Número total de matriculados em escolas brasileiras	Número de matriculados em escolas rurais	Número de matriculados em escolas urbanas	Número de matriculados em escolas metropolitanas
1997	34,218,437	5,845,522 (17%)	19,415,586 (57%)	8,957,329 (26%)
1998	35,792,554	6,415,280 (18%)	20,219,340 (56%)	9,157,934 (26%)
1999	36,059,742	6,364,704 (18%)	20,533,931 (57%)	9,161,107 (25%)
2000	35,717,948	6,215,827 (17%)	20,447,662 (57%)	9,054,459 (25%)
2001	35,298,089	6,230,589 (18%)	20,156,602 (57%)	8,910,898 (25%)
2002	35,150,362	6,104,079 (17%)	20,201,884 (57%)	8,844,399 (25%)
2003	34,438,749	5,971,243 (17%)	19,822,884 (58%)	8,644,622 (25%)
2004	34,012,434	5,790,518 (17%)	19,655,239 (58%)	8,566,677 (25%)
2005	33,534,561	5,599,667 (17%)	19,409,240 (58%)	8,525,654 (25%)

Fonte: Censo Escolar.

No Brasil, as condições de oferta educacional são marcadamente diferentes de acordo com a localização da escola, conforme seja ela rural, urbana e metropolitana, como veremos a seguir.

3 METODOLOGIA

Antes de analisar os resultados, cabe uma palavra sobre a metodologia adotada neste trabalho. Como o trabalho é exploratório, inicialmente pensamos em fazer tabelas contendo os diferentes insumos com os quais a escola conta. Isso se mostrou pouco prático em função da riqueza dos dados nos quais este trabalho se fundamenta. Há tantas informações no Censo Escolar que este texto seria tão extenso quanto um catálogo telefônico se fossemos fazer uma tabela para cada informação levantada no questionário. Afinal, o Censo Escolar permite saber inclusive se uma escola conta com um fogão elétrico, a gás ou a lenha.

Em função desta dificuldade, decidimos, para alguns insumos particularmente importantes, como água, eletricidade e saneamento, fazer tabelas individuais e, para outros, criar índices usando análise fatorial. A estimação foi feita de acordo com o seguinte processo.

Primeiro, reunimos os k insumos que pertencem à mesma categoria, como, por exemplo, infra-estrutura física. A seguir, dividimos, usando análise fatorial, a variância do conjunto em k fatores, cada um dos quais é uma combinação linear dos k insumos. Finalmente, usamos o primeiro fator (o primeiro componente principal, que é responsável pela maior parte da variância) como índice desta categoria.

A forma de apresentação de cada índice será a estimação de sua função de distribuição usando a metodologia do kernel, ou núcleo. O método consiste em estimar a densidade de uma distribuição em pontos determinados, usando os pontos empiricamente observados. A fórmula é a seguinte:

$$f(y) = 1/n \sum_i 1/b h[(x_i - y)/b], \quad (1)$$

em que y representa o ponto no qual se deseja estimar a densidade; n representa o número de observações; x_i representa a observação i ; h representa a função kernel (que deve ser de quadrado integrável); e b é chamado de *bandwidth*, que corresponde à “largura da janela” que filtra o impacto da observação x_i sobre a densidade no ponto y .

A intuição é que $f(y)$ é composto por soma ponderada dos pontos observados, em que o fator de ponderação é dado pela função f e seu argumento $(x_i - y)/b$, e cai rapidamente à medida que cada x_i se afasta de y . Em outras palavras, uma densidade estimada pelo método do kernel é histograma com o tamanho dos intervalos de dados tendendo a zero.

4 INFRA-ESTRUTURA – BÁSICA

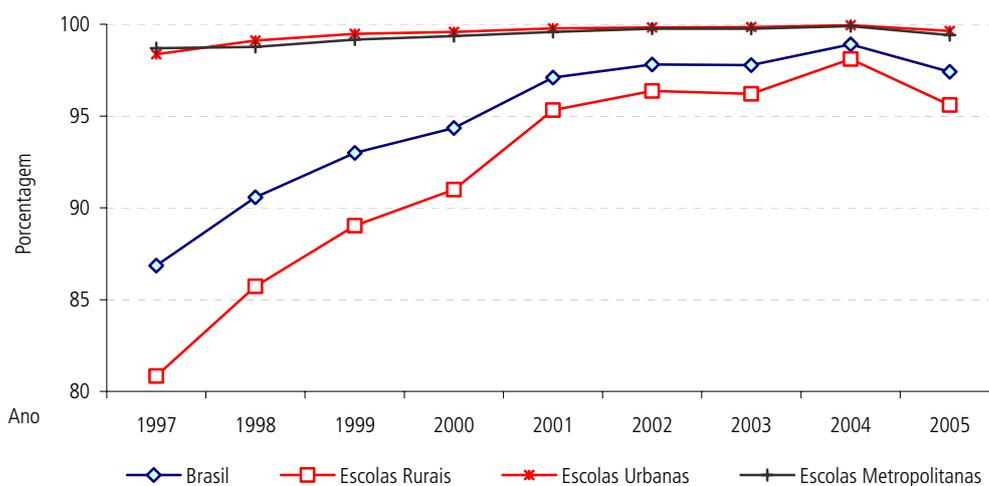
Aqui entende-se por infra-estrutura básica da escola o abastecimento de energia elétrica, de água e esgoto sanitário, bem como a existência de sanitário na escola. Nesta seção, o objetivo é mostrar a evolução no abastecimento e na cobertura dos estabelecimentos escolares segundo sua localização. Esse tipo de análise não faz muito sentido em países desenvolvidos, pois este tipo de infra-estrutura, de forma geral, não é entendida como fator relevante para se analisar eficácia escolar. Entretanto, sabe-se que, nestes países, as escolas são praticamente invariáveis no que se refere ao acesso a água, eletricidade ou esgotamento sanitário. Já em países como o Brasil, os recursos escolares variam muito entre escolas, dependendo da rede de ensino de que se trata, da localização geográfica destas escolas, e podem, sim, ser vistos como fatores de eficácia escolar, mesmo que não sejam os principais.

4.1 ÁGUA

O abastecimento de água é hoje quase universal entre as escolas de ensino fundamental, uma vez que, em 2005, 97,4% das escolas de ensino fundamental possuíam abastecimento pela rede pública, poço artesiano, cacimba, cisterna/poço, fonte, rio, igarapé, riacho ou córrego. No entanto, a evolução no abastecimento de água na última década é marcante no campo, pois em 1997 mais de 98% das escolas não rurais já eram atendidas, enquanto 80,84% das escolas rurais tinham água. Em 2005, ressalta-se que, das 4.224 escolas sem nenhum tipo de fornecimento de água, 3.912 estavam localizadas em áreas rurais.

GRÁFICO 1

Evolução no abastecimento de água nas escolas de ensino fundamental segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



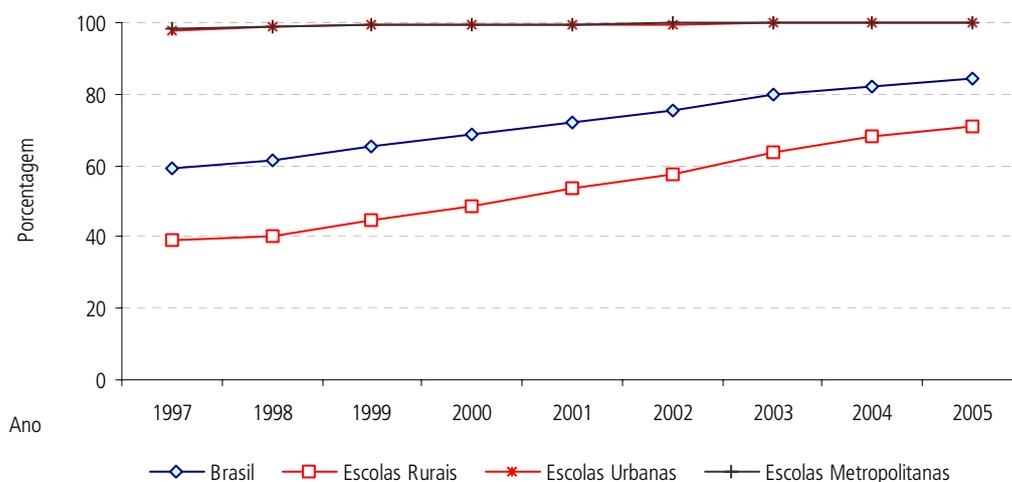
Fonte: Censo Escolar.

4.2 ENERGIA

A falta de abastecimento de energia elétrica é maior que a falta de abastecimento de água. Quase uma em três escolas rurais (28,9%) encontra-se sem nenhum tipo de abastecimento, seja pela rede pública, seja por gerador próprio ou energia solar/eólica. Se ponderarmos pelo número de alunos, esse percentual cai para 13,62% de alunos em escolas rurais sem abastecimento. Diferente quadro apresentam as escolas urbanas e metropolitanas com mais de 99,83% e 99,87%, respectivamente, de atendimento. Ponderados pela matrícula, esses números alcançam 99,98% dos alunos. O quadro evoluiu bastante nos nove anos analisados passando de 80.472 escolas não atendidas para a 25.831 escolas em 2005, sendo que, destas, 25.714 localizavam-se em áreas rurais.

GRÁFICO 2

Evolução no abastecimento de energia elétrica nas escolas de ensino fundamental segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



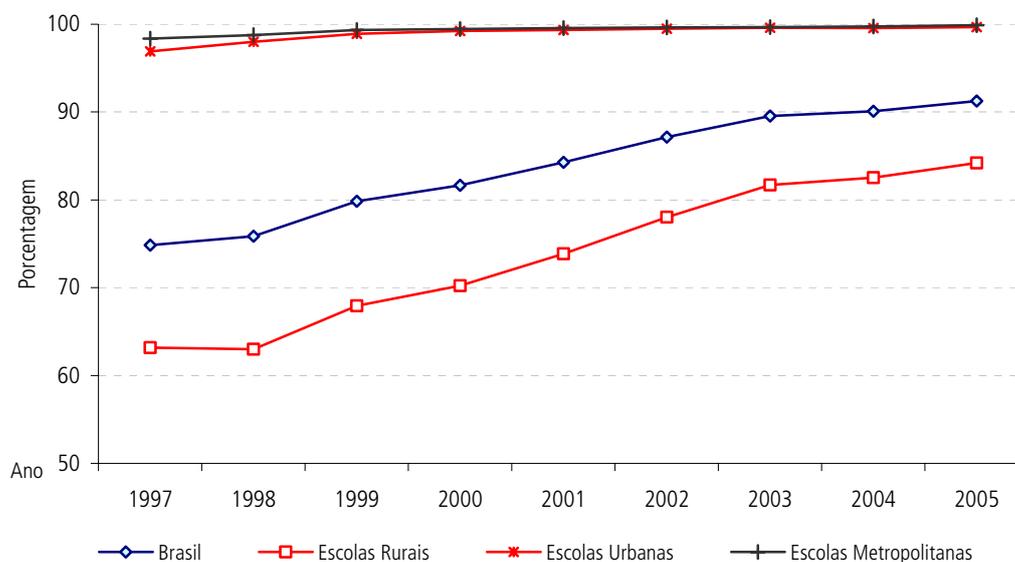
Fonte: Censo Escolar.

4.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No que se refere ao lançamento de esgoto sanitário, a diferença percentual de atendimento entre escolas rurais, de um lado, e escolas urbanas e metropolitanas, de outro, também é expressiva. Em 2005, 99,69% das urbanas e 99,90% das metropolitanas contavam com esgotamento sanitário, enquanto apenas 84,22% das escolas rurais possuíam o benefício. Quando a matrícula é levada em conta, sobe para 92,02%. Isso implica que há cerca de 14.226 escolas sem saneamento, seja pela rede pública, seja por fossa, sendo a sua maioria, 14.039, localizadas em áreas rurais. Isso mostra melhoria sensível desde 1997 quando havia 49.445 sem abastecimento.

GRÁFICO 3

Evolução no abastecimento de esgoto nas escolas de ensino fundamental segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



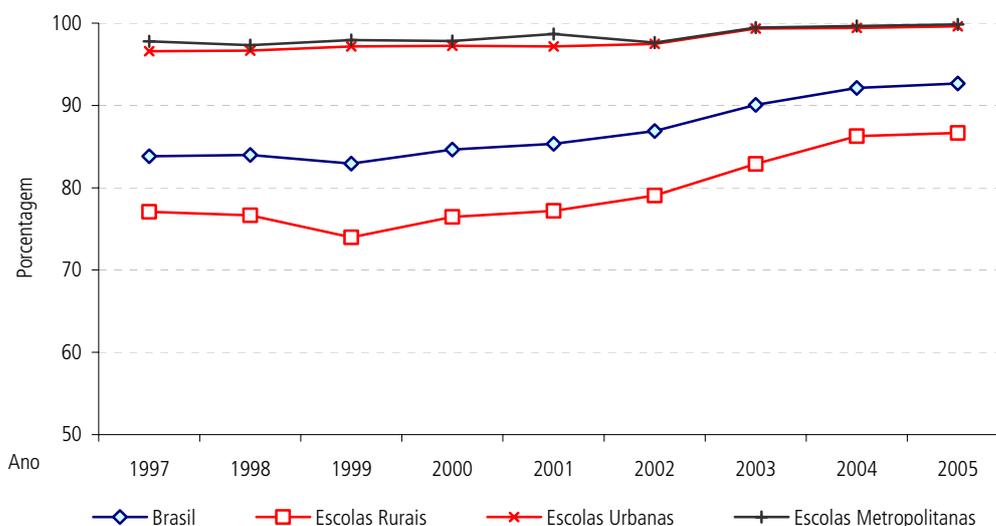
Fonte: Censo Escolar.

4.4 SANITÁRIO

Agrega-se também ao conceito de infra-estrutura básica a existência de sanitário dentro ou fora do prédio escolar. Em 2005, pode-se observar que 99,6% de escolas urbanas e metropolitanas contra 86,84% (93,61% quando ponderado pela matrícula) das áreas rurais tinham cobertura. A cobertura das escolas rurais em 1997 era de apenas 77,07% (29.663 sem o benefício). Essa diferença de 13 pontos percentuais demonstra que existiam ainda 11.712 escolas rurais contra 342 escolas não-rurais sem nenhum tipo de sanitário para alunos ou professores.

GRÁFICO 4

Existência de sanitário nas escolas de ensino fundamental segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



Fonte: Censo Escolar.

4.5 O CAMPO COMO EXCLUÍDO

Apesar do aumento da cobertura destes serviços básicos durante os nove anos analisados, a simples análise exploratória acima deixa claro que a situação das escolas rurais é nitidamente mais precária. Primeiro, pode-se ressaltar que 0,34% (548) das escolas de ensino fundamental brasileiro não tinham nem esgoto, nem água, nem energia, sendo que destas 544 estavam localizadas em área rural. Este quadro dos casos mais graves de falta de infra-estrutura básica melhorou expressivamente desde 1997 quando havia 7,79% do total, ou seja, 15.306 escolas na mesma situação.

As 544 escolas rurais que ainda estavam sem cobertura eram multiseriadas, mas atendiam a um número expressivo de alunos: 47,61% atendem até 20 alunos, 36,78% de 21 a 40 alunos e o restante de 41 a 163 alunos, perfazendo total de 13.776 alunos atendidos. Em segundo lugar, pode-se ressaltar ainda que não tinham acesso nem a esgotamento sanitário nem a energia elétrica outros 5,61% (9.125) das escolas; 0,92% (1.500) não possuíam nem abastecimento de água nem de energia elétrica; e 0,48% (787) não possuíam nem esgoto sanitário nem abastecimento de água.

A tabela 2 mostra a face reversa dos números dos gráficos 1 a 4: o número absoluto de escolas brasileiras que oferecem ensino fundamental e que não têm abastecimento de água, energia elétrica, esgotamento sanitário ou sanitário. Apesar de o aumento na infra-estrutura básica ter sido maior nas escolas rurais, que eram em números relativos e absolutos muito mais precárias, ainda em 2005, eram elas as que precisavam de cuidados especiais.

TABELA 2

**Escolas sem abastecimento no ensino fundamental segundo localização –
Censo Escolar 1997-2005**

	Brasil		Rural		Urbana		Metropolitana	
	1997	2005	1997	2005	1997	2005	1997	2005
Painel 1: Número absoluto								
Água	25.817	4.224	24.787	3.912	792	194	238	118
Energia	80.472	25.831	79.106	25.714	1.057	92	309	25
Esgoto	49.445	14.226	47.652	14.039	1.494	168	299	19
Sanitário	31.734	11.954	29.663	11.712	1.665	214	406	28
Água e esgoto	16.651	787	16.256	780	327	5	68	2
Água e energia	21.943	1.500	21.525	1.490	335	8	83	2
Esgoto e energia	42.230	9.125	41.675	9.098	491	25	64	2
Água, esgoto e energia	15.306	548	15.063	544	212	2	31	2
Água, esgoto, energia e sanitário	7.807	393	7.706	392	90	1	11	0
Painel 2: Porcentagem								
Água	13,14	2,60	19,16	4,40	1,63	0,36	1,30	0,60
Energia	40,97	15,87	61,15	28,90	2,17	0,17	1,68	0,13
Esgoto	25,17	8,74	36,83	15,78	3,07	0,31	1,63	0,10
Sanitário	16,16	7,35	22,93	13,16	3,42	0,39	2,21	0,14
Água e esgoto	8,48	0,48	12,57	0,88	0,67	0,01	0,37	0,01
Água e energia	11,17	0,92	16,64	1,67	0,69	0,01	0,45	0,01
Esgoto e energia	21,5	5,61	32,21	10,22	1,01	0,05	0,35	0,01
Água, esgoto e energia	7,79	0,34	11,64	0,61	0,44	0	0,17	0,01
Água, esgoto, energia e sanitário	3,97	0,24	5,96	0,44	0,18	0	0,06	0
Água	13,14	2,60	19,16	4,40	1,63	0,36	1,30	0,60

Fonte: Censo Escolar.

A tabela 2 mostra que, apesar das melhorias consideráveis em infra-estrutura básica, ainda havia um problema grave na área rural. Não se pode aceitar que uma escola não tenha energia elétrica, água ou esgotamento sanitário. A situação torna-se ainda mais grave quando se considera que os alunos das escolas rurais vêm de famílias desfavorecidas do ponto de vista socioeconômico e, portanto, deveriam ter, do ponto de vista da equidade, escolas melhores que os alunos que vivem nas zonas urbanas e metropolitanas. Adicionalmente, as escolas dos alunos rurais são financiadas com o mesmo valor *per capita* que as escolas urbanas em um mesmo estado, tornando ainda menos aceitável que os primeiros estudem em condições tão inferiores.

5 INFRA-ESTRUTURA – DEPENDÊNCIAS EXISTENTES

Para analisar a infra-estrutura das escolas foi construída variável-síntese das dependências existentes na escola chamada Índice de Infra-Estrutura. Conforme já explicado, este índice nada mais é que o primeiro fator de uma análise de componentes principais que engloba vários itens do Censo Escolar que perguntam se a escola tem ou não tem determinada dependência (benfeitoria). São elas: diretoria, secretaria, sala de professores, biblioteca, laboratório de ciências, laboratório de informática, cozinha, depósito de alimentos, refeitório, pátio, quadra, parque infantil, dormitório, berçário, sanitário fora do prédio, sanitário dentro do prédio, sanitário adequado à pré-escola e sanitário adequado a alunos com necessidades especiais/acessibilidade.¹

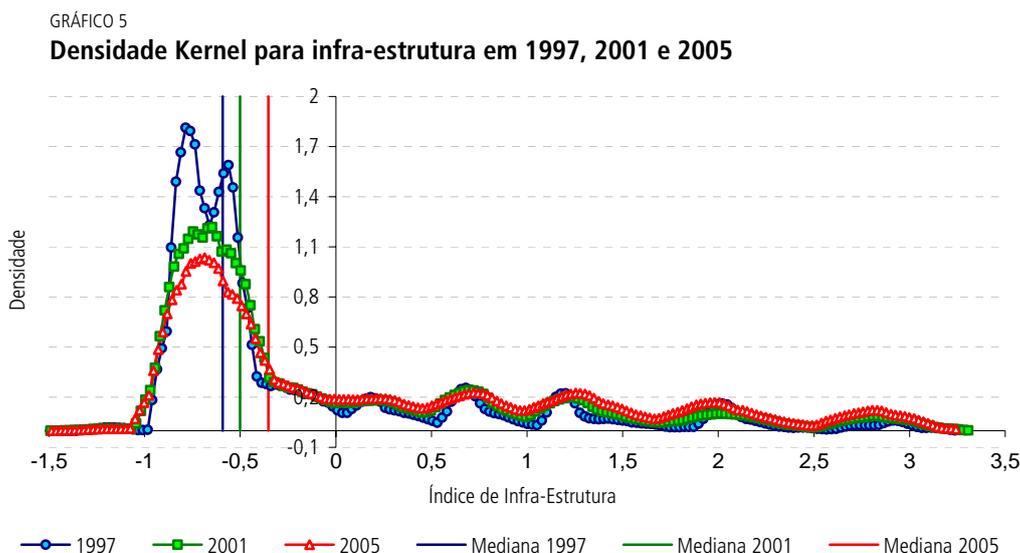
1. Esses são os itens comuns para toda série temporal. Outros itens podem ser encontrados para alguns anos, mas como não são comuns a todos não permitem a construção de fatores. A listagem completa das dependências arroladas no Censo é: diretoria, secretaria, sala de professores, almoxarifado, videoteca, sala para TV/Vídeo, laboratório de informática, laboratório de ciências, outros laboratórios/oficinas, brinquedoteca, auditório, solário, ginásio de esportes, cozinha, cantina, refeitório, lactário, parque infantil, dormitório, berçário, quadra de esportes descoberta, quadra de esportes coberta, piscina, depósito de alimentos, sanitário fora do prédio, sanitário dentro do prédio, sanitário adequado à pré-escola, sanitário adequado a alunos com necessidades especiais/acessibilidade, dependências e vias adequadas a alunos com necessidades especiais, lavanderia, fraldário e sala de recursos para alunos com necessidades educacionais especiais.

As estimações kernel fornecem a densidade das distribuições do Índice de Infra-Estrutura no tempo, segundo a localização e a dependência administrativa das escolas. Será padrão, no decorrer do texto, a apresentação de dois gráficos relativos à(s) mesma(s) densidade(s), o primeiro será sem peso e o segundo será construído utilizando-se como peso analítico o número de alunos matriculados. Ou seja, o primeiro responde a pergunta: “Quantas escolas...” e o segundo a pergunta “Quantos alunos matriculados em escolas...”.

Serão feitos gráficos mostrando a densidade nos mesmos três pontos no tempo – 1997, 2001, e 2005 – para as escolas segundo sua localização. Vale ressaltar que as densidades não oferecem indicação sobre o valor ideal do Índice de Infra-Estrutura Escolar, apenas permitem-nos visualizar sua distribuição e compará-las em diferentes categorias ou pontos no tempo.

Para ilustrar o perfil das escolas, são apresentados abaixo dois gráficos que mostram a densidade do Índice de Infra-Estrutura em determinados pontos para escolas urbanas, metropolitanas e rurais, respectivamente. O primeiro deles permite a comparação entre escolas conforme sua localização rural, urbana ou metropolitana, o segundo mostra o mesmo Índice dando peso às escolas pelo número de alunos matriculados.

Os gráficos abaixo apresentam três densidades. A primeira indicada pelos círculos representa a infra-estrutura de todas as escolas de ensino fundamental para o ano de 1997. A segunda indicada por quadrados representa a infra-estrutura para o ano de 2001, que é o ano mediano do período analisado. A terceira indicada por triângulos representa a infra-estrutura escolar para o final do período estudado – 2005. Foram utilizadas apenas escolas que tinham alunos matriculados no ensino fundamental. O gráfico 5 mostra, de forma nítida, que o tempo teve impacto no melhoramento da infra-estrutura escolar na medida em que diminui a densidade das escolas à esquerda do eixo horizontal nos diferentes pontos no tempo: 1997, 2001 e 2005. Se dividirmos, com algum grau de arbitrariedade, o índice no ponto zero, podemos afirmar que a porcentagem de escolas cuja infra-estrutura é inferior a zero passou de 74% em 1997 para 66% em 2001, chegando a 58% em 2005. Ou seja, de apenas 26% de escolas acima de zero em 1997, ao final do período analisado alcançamos 42% delas.

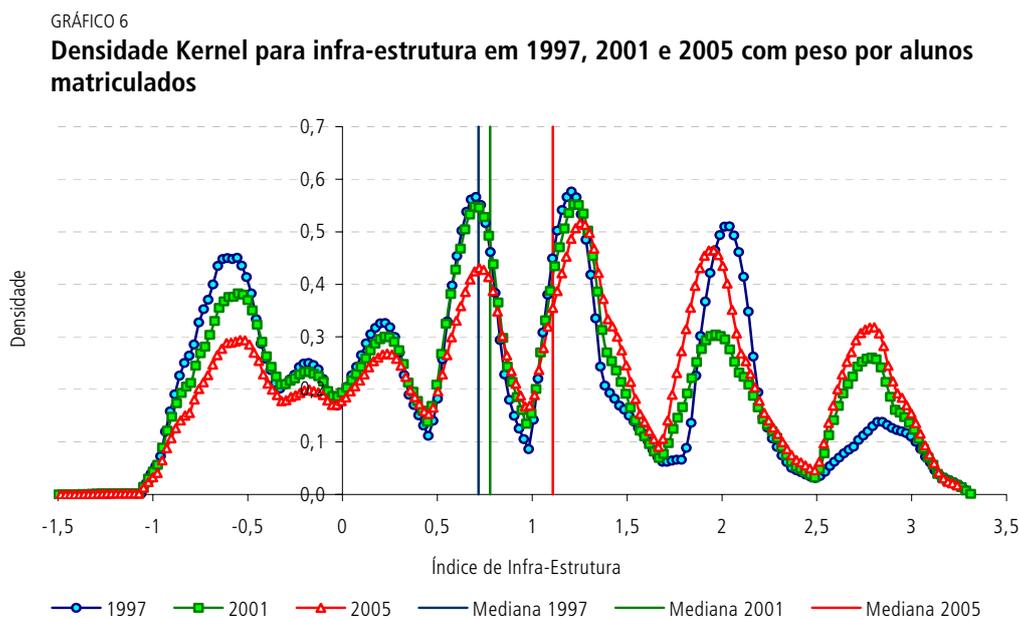


Fonte: Censo Escolar.

Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesse www.ipea.gov.br/publicacoes.

O gráfico 6, como dito acima, também representa as três densidades referentes aos três pontos no tempo com a diferença de que este kernel foi feito utilizando-se o peso analítico de alunos matriculados no ensino fundamental.

Observa-se, claramente, que a densidade da infra-estrutura escolar distribuiu-se mais à direita do eixo horizontal. Isso porque as piores escolas são também as menores. Utilizando-se do mesmo artifício de dividir o índice em escolas abaixo e acima de zero, observa-se diferença enorme em comparação com o kernel de infra-estrutura sem peso. Neste caso, a densidade da infra-estrutura das escolas abaixo de zero passou de 27% em 1997 para 25% em 2001, chegando a 20% em 2005.



Outra forma de se mostrar a evolução da infra-estrutura é analisar a mudança da mediana do índice no tempo. Pode-se ver que os gráficos mostram os pontos medianos das densidades nos respectivos anos e, observa-se que, pesando-se os gráficos pela matrícula, a mediana passa de 0,72 em 1997 para 1,11 em 2005.

A este ponto o leitor deve estar perguntando “O que é uma escolar com valor 1,0 no primeiro componente principal?” Um índice é um número arbitrário reduzindo a dimensionalidade de um conjunto de informações. Portanto, existem muitas combinações de dependências que poderiam ter como resultado o número 1,0 ou qualquer outro. Para clarificar melhor o que os gráficos mostram, serão dados exemplos de escolas cujos índices assumem valores -1, 1,5 e 2,5:

- Uma escola com Índice de Infra-Estrutura -1 não possui a maior parte das dependências relacionadas acima, possuindo a maioria delas somente cozinha, depósito de alimentos e sanitário – dentro ou fora da escola –, ou cozinha e secretaria, por exemplo.
- Por sua vez, uma escola hipotética no ponto 1,5 do eixo vertical, por exemplo, possui geralmente: diretoria, secretaria, sala de professores, cozinha, cantina, refeitório e sanitário dentro do prédio.

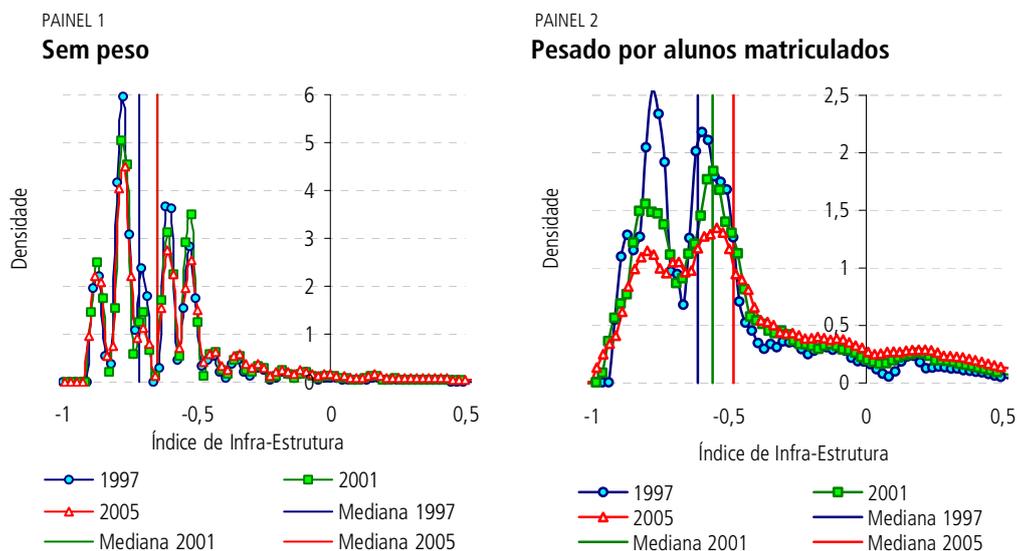
- Já uma escola cujo índice assume valor 2,5 acrescenta a essa última laboratório de ciências, parque infantil ou quadra.

5.1 DENSIDADE KERNEL PARA INFRA-ESTRUTURA SEGUNDO LOCALIZAÇÃO

Os dois painéis do gráfico 7 apresentam, para as escolas rurais, a densidade de infraestrutura escolar em 1997, 2001 e 2005. Em ambos é nítida a concentração da densidade de infraestrutura abaixo de zero. Dito de outra forma, observa-se que as escolas rurais estão mais concentradas à esquerda do eixo horizontal do gráfico denotando caracterização física mais precária. No painel 1, observa-se que a mediana da densidade da infraestrutura das escolas passou de -0,71 em 1997 para -0,65 em 2005. Esse recorte feito no painel 2 mostra que de -0,61 em 1997 chegou a -0,56 em 2001 e a -0,48 em 2005. Para se interpretar esses resultados, é importante não passar despercebida a diferença nas escalas dos dois gráficos para que se evidencie a diferença da densidade com o peso, o eixo vertical passa de um máximo de 6 para 2,5.

GRÁFICO 7

Densidade Kernel de infraestrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas rurais

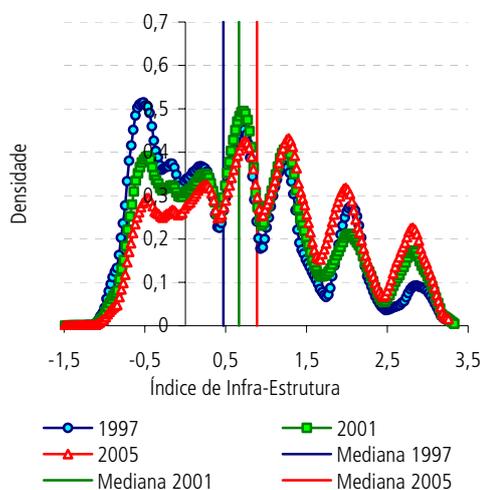


Os dois painéis do gráfico 8 apresentam, para as escolas localizadas em zonas urbanas, as três densidades de infraestrutura escolar relativas a 1997, 2001 e 2005. Nos dois casos é visível o deslocamento da densidade de infraestrutura para a direita do eixo horizontal nos três pontos no tempo, denotando melhoria geral das condições de infraestrutura das escolas.

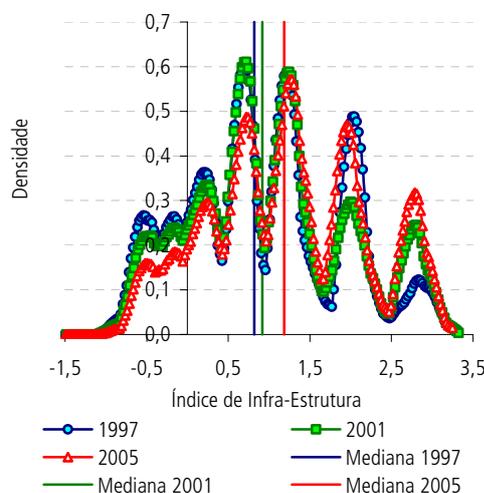
GRÁFICO 8

Densidade kernel de infra-estrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas urbanas

PAINEL 1

Sem peso

PAINEL 2

Pesado por alunos matriculados

Fonte: Censo Escolar.

Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesso www.ipea.gov.br/publicacoes.

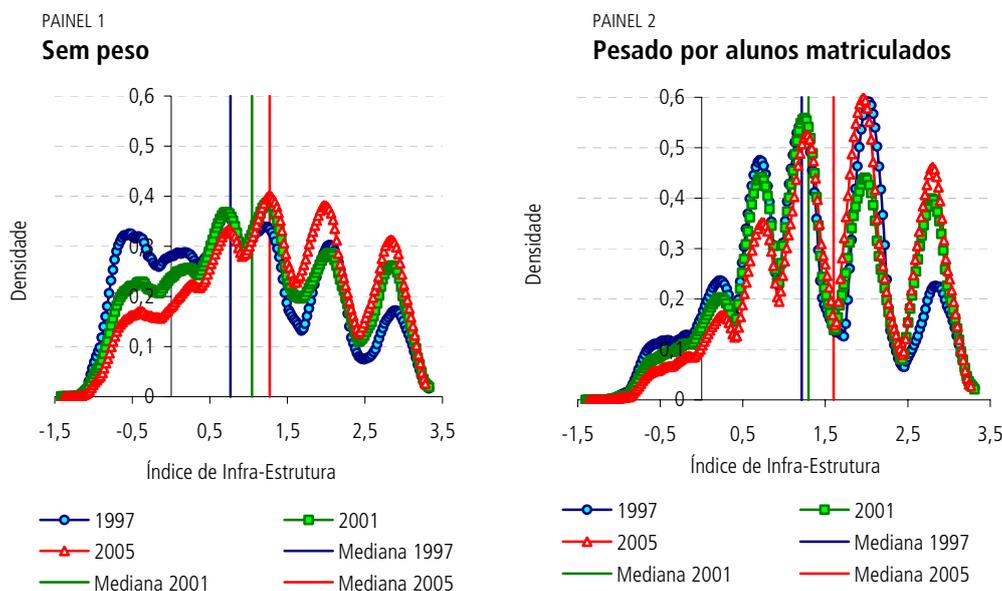
Separando-se novamente as escolas nos grupos abaixo e acima de zero, observa-se que a densidade da infra-estrutura das escolas abaixo de zero diminuiu de 34% em 1997 para 26% em 2001, chegando a 20% em 2005; ou seja, 80% das escolas em 2005 tinham índice maior que 0. Esse recorte feito no painel 2 mostra que a porcentagem de alunos estudando em escolas com Índice de Infra-Estrutura abaixo de zero diminuiu de 18% em 1997 para 11% em 2005.

Nos dois painéis é possível ver os picos de densidade à direita crescendo enquanto os picos à esquerda diminuem. Se for realizado corte mais rigoroso dividindo o índice em escolas abaixo de um e escolas acima de um, observa-se que a porcentagem de escolas abaixo de um caiu de 67% em 1997 para 52% em 2005.

Os dois painéis do gráfico que segue apresentam as três densidades de infra-estrutura escolar relativas a 1997, 2001 e 2005 para as escolas localizadas em zonas metropolitanas, sem e com peso respectivamente, bem como as medianas para cada ano.

O painel 1 mostra que o ponto mediano para a densidade de infra-estrutura das escolas metropolitanas passa de 0,77 em 1997 para 1,04 em 2001, chegando a 1,27 em 2005. O ponto mediano para a densidade de infra-estrutura das escolas metropolitanas levando-se em consideração o número de alunos passa de 1,22 em 1997 para 1,30 em 2001, chegando a 1,6 em 2005.

Pode-se concluir que as condições de infra-estrutura física das escolas rurais são muito mais precárias em relação às demais e que as escolas metropolitanas são ainda melhores que as escolas localizadas em áreas urbanas não-metropolitanas.

Densidade kernel de infra-estrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas metropolitanas

Fonte: Censo Escolar.

Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesso www.ipea.gov.br/publicacoes.

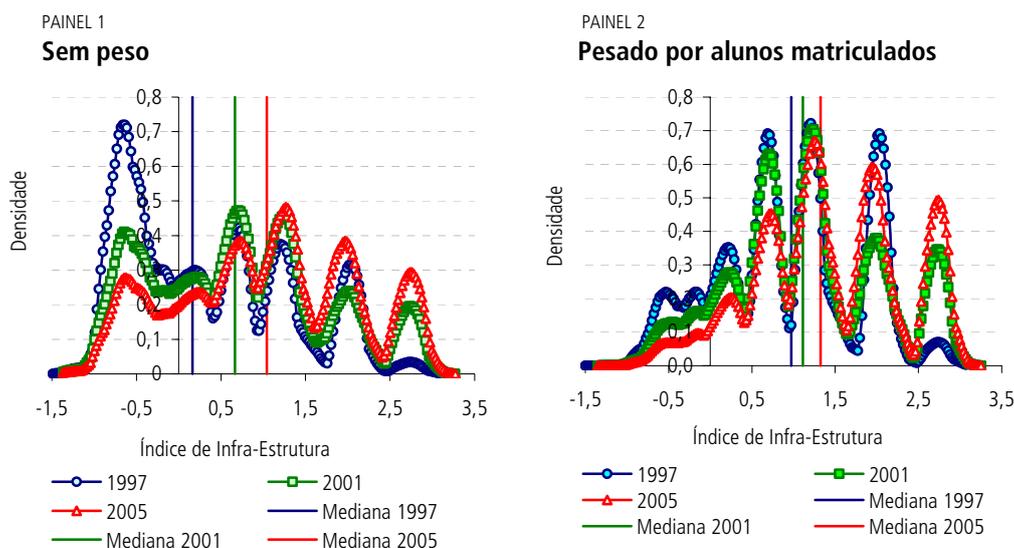
5.2 DENSIDADE KERNEL PARA INFRA-ESTRUTURA SEGUNDO DEPENDÊNCIA ADMINISTRATIVA

Serão apresentadas a seguir a densidade kernel do Índice de Infra-Estrutura das escolas para as redes de ensino estadual, municipal e particular, com breve comparação entre as redes. Os gráficos abaixo seguem o mesmo padrão dos anteriores, apresentando três densidades para cada rede de ensino, sendo que o primeiro painel apresenta a densidade sem peso e o segundo com peso por matrículas no ensino fundamental. A primeira densidade é indicada pelo tracejado azul escuro e representa a infra-estrutura para o ano de 1997. A segunda densidade é indicada pelo tracejado verde e representa a infra-estrutura para o ano de 2001 e, por fim, a terceira densidade, indicada pela linha vermelha, representa a infra-estrutura escolar de 2005. Em cada gráfico são apresentados os pontos medianos das densidades para cada ano.

O gráfico 10 mostra a densidade do Índice de Infra-Estrutura referente às escolas estaduais para os anos de 1997, 2001 e 2005, como pode ser visto abaixo.

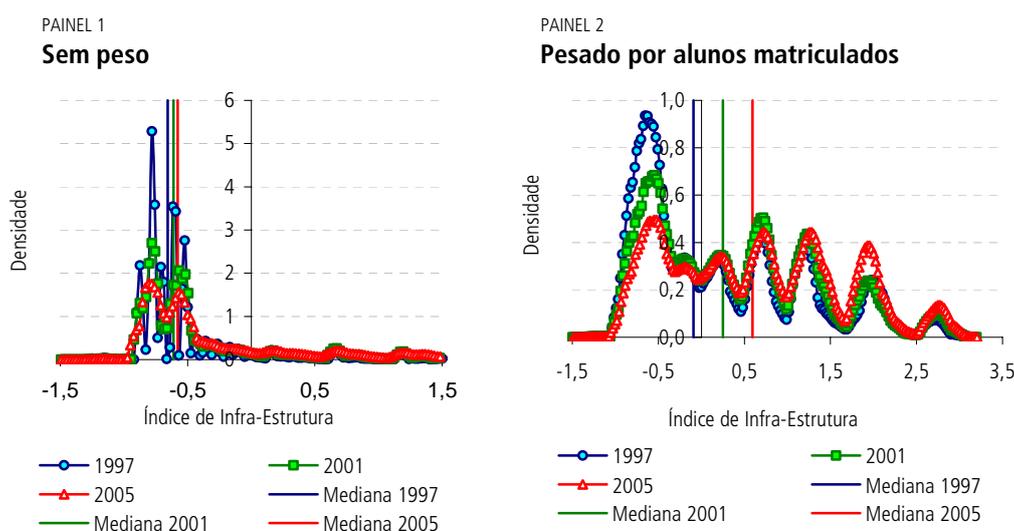
A melhoria no tempo para as escolas estaduais é considerável. O ponto mediano para a densidade de infra-estrutura das escolas estaduais passa de 0,16 em 1997 para 0,66 em 2001, chegando a 1,04 em 2005. O ponto mediano para a densidade de infra-estrutura das escolas estaduais levando-se em consideração o número de alunos passa de 0,97 em 1997 para 1,11, em 2001, chegando a 1,32 em 2005, como pode-se ver no gráfico 10. Ou seja, é possível inferir melhoria significativa, entre os anos 1997 e 2005, das condições prediais das escolas estaduais.

GRÁFICO 10

Densidade kernel de infra-estrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas estaduais

O gráfico 11 refere-se às escolas municipais e observa-se a coincidência das densidades das escolas municipais com a das escolas rurais, já vistas anteriormente. Ao contrário da expressiva melhoria vista nas escolas estaduais, no caso das escolas municipais observa-se tímido deslocamento positivo dos pontos medianos das densidades de infra-estrutura. O Índice de Infra-Estrutura apresenta o ponto mediano em 1997 de -0,66 passa para -0,61 em 2001, chegando a -0,58 em 2005, como pode-se ver no painel 1. Considerando-se o número de alunos, o ponto mediano do índice passa de -0,09 em 1997 para 0,25 em 2001, chegando a 0,60 em 2005.

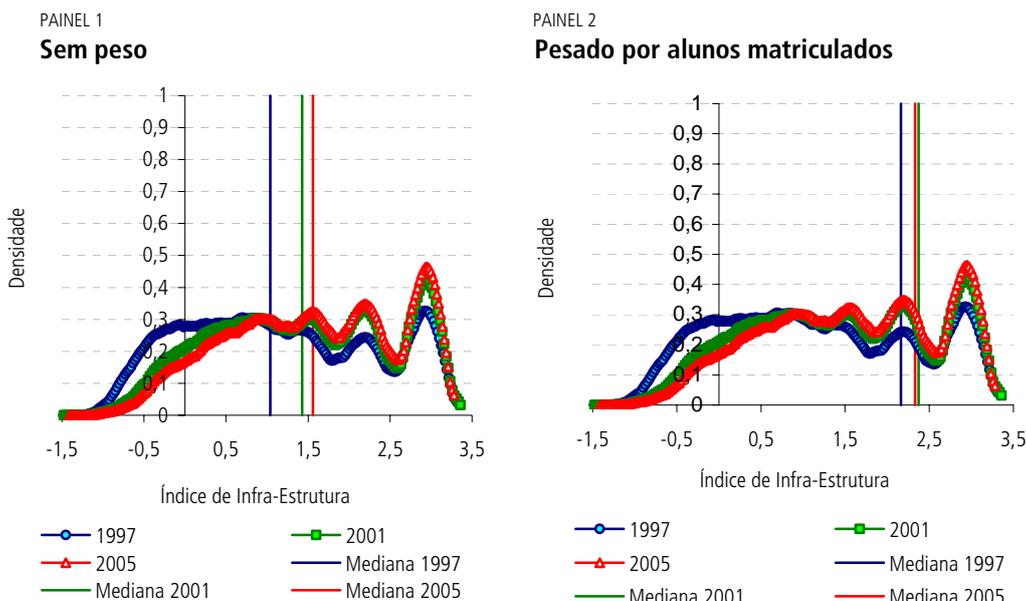
GRÁFICO 11

Densidade kernel de infra-estrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas municipais

Por fim, apresenta-se o gráfico 12 referente às escolas particulares, cujas condições são nitidamente melhores que as demais. Neste caso, houve melhora geral de 1997 para 2001 com estabilização a partir deste ponto. O ponto mediano para a densidade das escolas particulares passa de 1,04 em 1997 para 1,46 em 2001, chegando a 1,56 em 2005. Esta tendência para a densidade kernel se repete quando consideramos o número de alunos: de 2,16 em 1997 passa para 2,37 em 2001, embora regrida para 2,33 em 2005.

GRÁFICO 12

Densidade kernel de infra-estrutura em 1997, 2001 e 2005 para escolas privadas



Fonte: Censo Escolar.

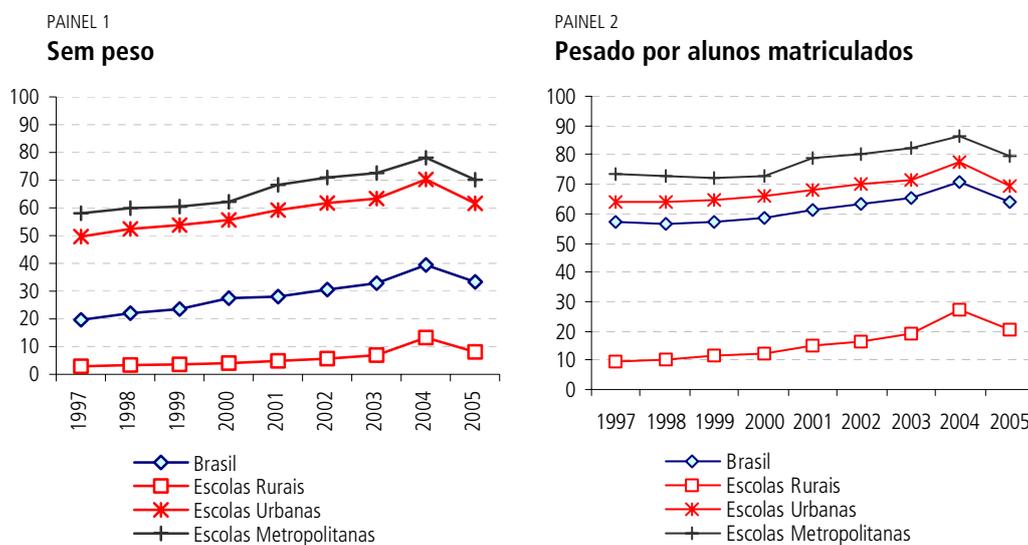
Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesso www.ipea.gov.br/publicacoes.

5.3 BIBLIOTECA E SALA DE LEITURA

O Censo Escolar sempre perguntou se uma escola tem ou não biblioteca e a partir de 2001 passou a perguntar também se a escola tem sala de leitura. É com base na junção desses dois dados que foi analisada a melhoria das condições das escolas no que se refere à biblioteca. Apenas 19,61% do total de escolas analisadas em 1997 tinham biblioteca, enquanto que em 2005 33,32% tinham biblioteca ou sala de leitura. Conforme mostra o gráfico 13, caso se pondere pelo número de alunos, em 2005, 63,72% das escolas tinham biblioteca ou sala de leitura. Neste ano, enquanto 75,19% (122.324) (54,46% ponderados) não possuíam biblioteca, 87,08% (141.698) (74,23% ponderados) não possuíam sala de leitura. Ou seja, saiu-se de um quadro de 157.891 para 108.500 escolas sem biblioteca ou sala de leitura.

GRÁFICO 13

Porcentagem de escolas brasileiras de ensino fundamental que possuem biblioteca ou sala de leitura segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



Fonte: Censo Escolar.

Em 2005, dentro do universo das que não possuem nem uma coisa nem outra, são encontradas 92% (81.862) das escolas rurais, 38,36% (19.646) das localizadas em áreas urbanas e 29,91% (5.455) daquelas em áreas metropolitanas. Ponderando-se por número de alunos, os números relativos caem para 79,51%, 30,7% e 20,58%, respectivamente. Se o número das rurais assusta, não se deve subestimar o que está por trás dos demais números: estas escolas rurais atendem a 4.452.234 de alunos matriculados enquanto os 38,36% de escolas urbanas atendem a 5.958.098 e as metropolitanas atendem a 1.754.945, perfazendo total de 13.165.377 de alunos de ensino fundamental sem acesso a biblioteca ou sala de leitura.

5.3.1 Densidade kernel para biblioteca segundo localização

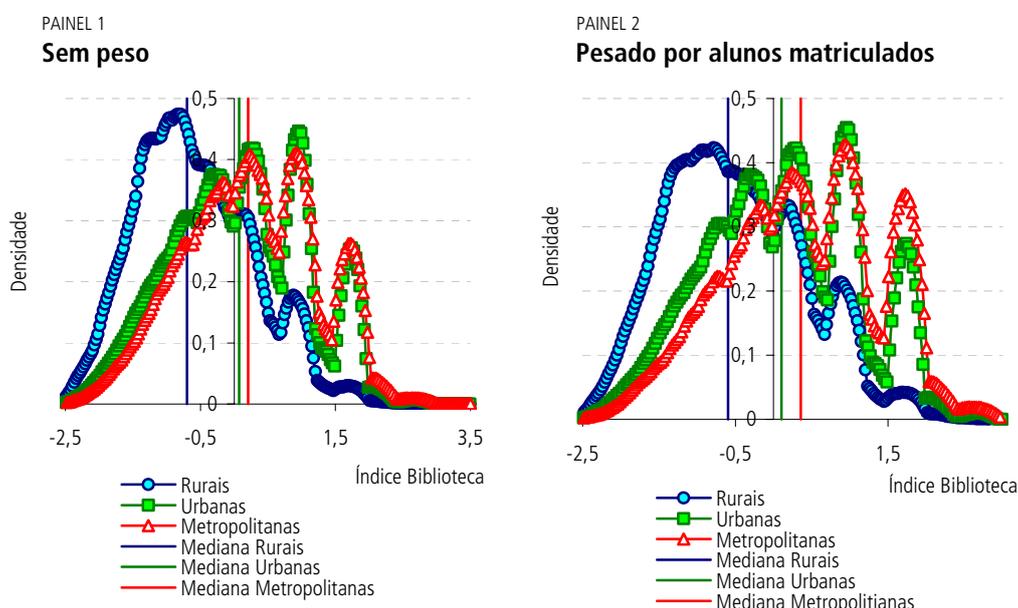
O Censo 2004 teve um bloco de perguntas exclusivas sobre biblioteca e suas condições. Com esses dados, foi construída variável-síntese chamada Índice Biblioteca,² a partir dos materiais e equipamentos que a biblioteca ou sala de leitura possui, tais como: mesa para leitura, estante ou armário, computador, obras para formação dos professores, obras didáticas, obras documentárias, obras de literatura infantil e juvenil, obras de literatura, periódicos (revistas e jornais), enciclopédia, dicionário, gramática, atlas, mapas e globo terrestre. O índice foi construído com base nas informações das escolas que responderam ter biblioteca ou sala de leitura no ano de 2004, ou seja, 39,39% (65.581) do total.

2. O gráfico 13 sugere que a inclusão do bloco de perguntas sobre características da biblioteca leva a uma resposta positiva maior da pergunta sobre se há ou não biblioteca na escola. Possivelmente, diretores de escola não identificam dependência presente na escola como biblioteca até responder suplemento que mostra que área tem sim algumas das características de uma biblioteca.

Os dois painéis do gráfico 14 apresentam três densidades e as respectivas medianas. A primeira densidade indicada por círculos representa o Índice Biblioteca para as escolas localizadas em zonas rurais. A segunda, indicada por quadrados representa o Índice Biblioteca para as escolas urbanas e, por fim, a terceira indicada por triângulos representa o índice para as metropolitanas. O gráfico mostra que as escolas em zonas urbanas e metropolitanas são muito parecidas no que se refere aos equipamentos e materiais existentes em suas bibliotecas e salas de leitura, com densidade de escolas em índice maior do que as localizadas em zonas rurais. O ponto mediano para a densidade do Índice Biblioteca das escolas rurais é de -0,7, para as escolas urbanas é 0,07 e para as escolas metropolitanas é de 0,21. Entretanto, quando se consideram os alunos matriculados, estes números mudam pouco: -0,59, 0,10 e 0,36, respectivamente. Ou seja, uma vez eliminadas as escolas sem biblioteca ou sala de leitura, escolas pequenas ou grandes tinham mais ou menos a mesma qualidade de biblioteca.

GRÁFICO 14

Densidade kernel de biblioteca por localização – Censo Escolar 2004



Fonte: Censo Escolar.

Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesso www.ipea.gov.br/publicacoes.

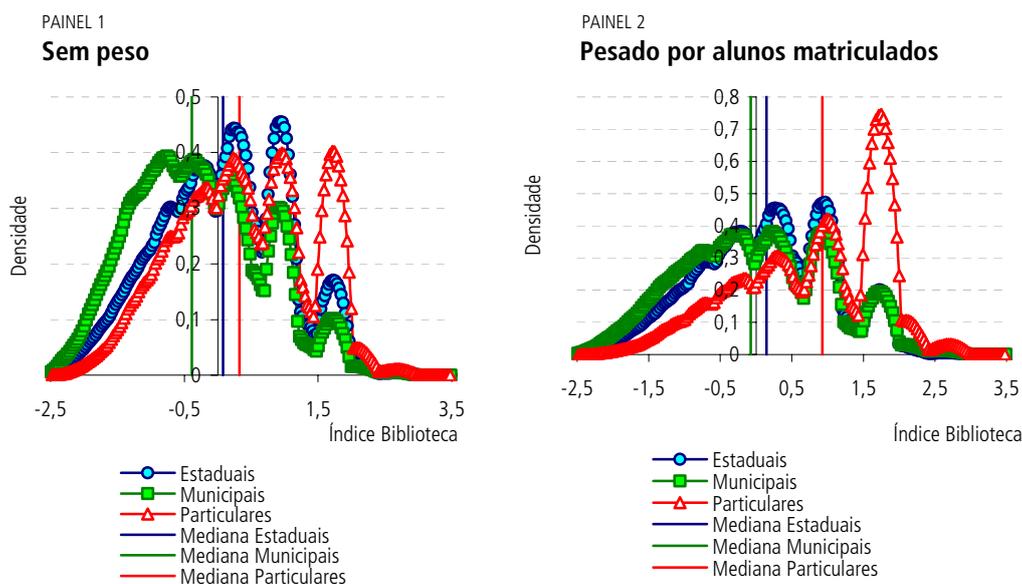
Para tornar mais claro o significado deste índice, de que se pensar que uma escola rural hipotética com Índice Biblioteca -1 tem cerca de quatro itens, por exemplo: mesa para leitura, obras didáticas, estante, obras de literatura infantil e juvenil e dicionário, ou então, num segundo exemplo, com mesa, dicionário, obras didáticas, mapas, gramática e obras de formação para professores. De outro lado, uma escola com índice 1 possuirá cerca de treze do total de quinze itens que formam este índice: mesa para leitura, estante ou armário, computador, obras para formação dos professores, obras didáticas, obras documentárias, obras de literatura infantil e juvenil, obras de literatura, periódicos (revistas e jornais), enciclopédia, dicionário, gramática, atlas, mapas e globo terrestre.

5.3.2 Densidade kernel para biblioteca segundo dependência administrativa

Observou-se na seção anterior que as escolas estaduais não diferem muito das escolas particulares no que se refere à infra-estrutura, o que já não acontece quando se trata de biblioteca. Nos gráficos que se seguem pode-se observar que as escolas municipais são as que possuem bibliotecas menos equipadas, seguidas pelas estaduais e pelas particulares. No entanto, estas últimas, ao se controlar pelo número de alunos matriculados, mostram-se significativamente diferente das demais.

GRÁFICO 15

Densidade kernel de biblioteca por dependência administrativa – Censo Escolar 2004



Fonte: Censo Escolar.

Obs.: Para melhor visualização deste gráfico, acesso www.ipea.gov.br/publicacoes.

O ponto mediano para a densidade do Índice Biblioteca das escolas municipais é de -0,39, para as escolas estaduais é 0,08 e para as escolas particulares é de 0,32. Considerando-se os alunos matriculados, estes números mudam para -0,07, 0,15 e 0,93, respectivamente, uma mudança pouco significativa. Comparativamente às demais escolas, é possível observar a superioridade nítida das condições de biblioteca das escolas particulares.

Esta seção contém uma das conclusões mais relevantes do trabalho. A qualidade da biblioteca é uma das poucas áreas nas quais as escolas da rede privada são significativamente melhor equipadas que as escolas da rede estadual. Esta, neste quesito, se aproxima da rede municipal.

6 FORMAÇÃO DOCENTE

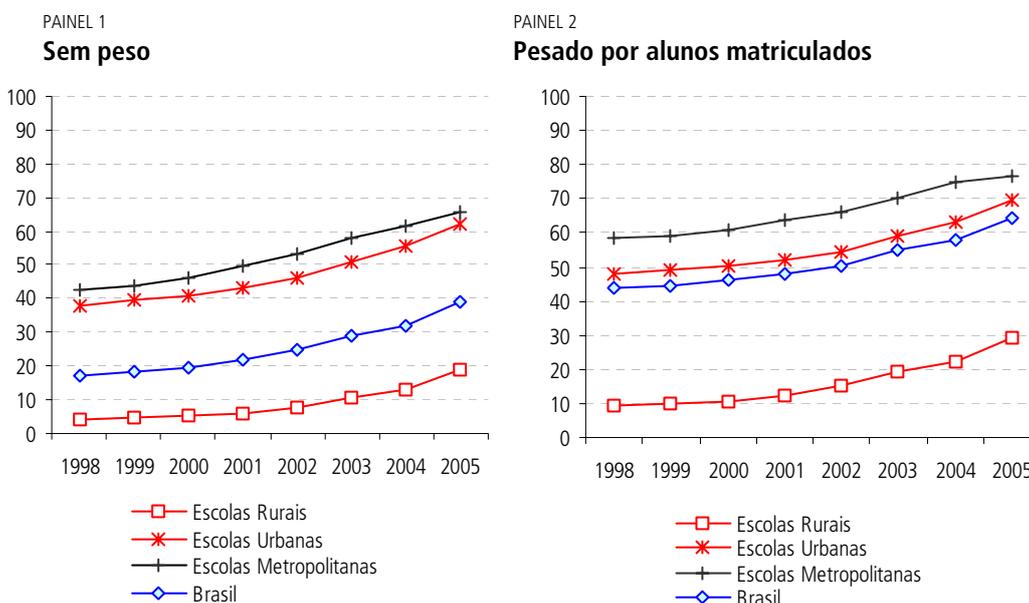
A análise abaixo refere-se à formação superior dos docentes de ensino fundamental de 1998 a 2005. Em função das diferentes exigências legais existentes para a qualificação docente para diferentes níveis de ensino, a apresentação dos dados se dá diferenciando os

professores de 1ª a 4ª série dos de 5ª e 8ª série. Nos dois gráficos que se seguem temos a média de porcentagem de docentes segundo a localização, sendo que o segundo se difere do primeiro por levar em conta o número de alunos matriculados por escolas.

De forma geral, vê-se diferença grande na formação dos professores trabalhando, de um lado, nas escolas urbanas (62,37%) e metropolitanas (65,97%) e, de outro lado, nas escolas rurais com apenas 19,05% de professores com formação superior. Observa-se no gráfico 16 que a consideração do número de alunos por escola eleva a média nacional de 39,11 para 64,47, eleva a média das rurais e das metropolitanas em cerca de 10 pontos percentuais e das urbanas em 7 pontos percentuais.

GRÁFICO 16

Porcentagem de docentes de ensino fundamental com formação superior completa segundo localização



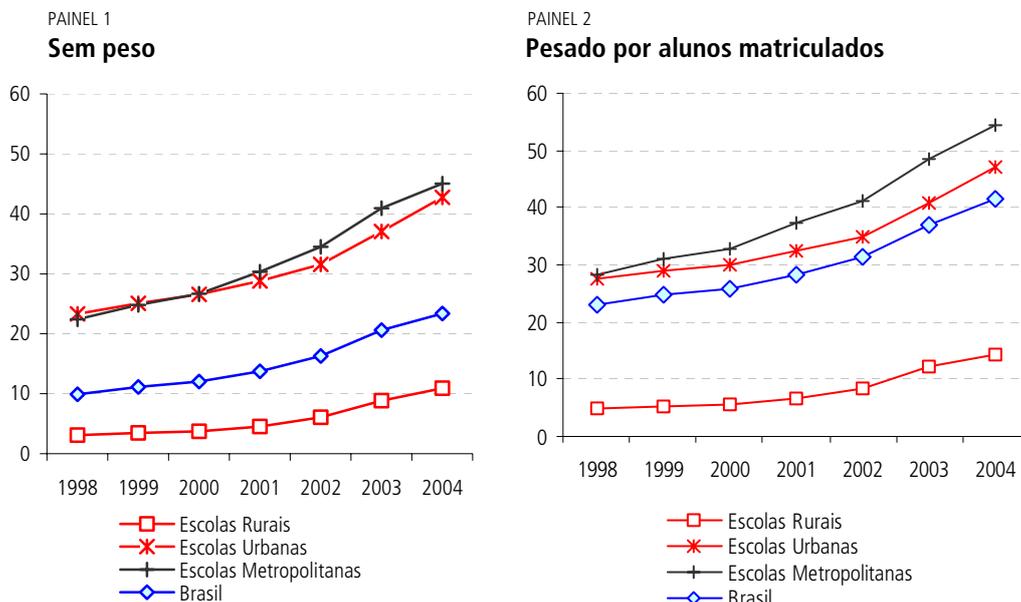
Fonte: Censo Escolar.

Os gráficos 17 e 18 apresentam a porcentagem de docentes de ensino fundamental com formação superior completa para 1ª a 4ª série, sendo o primeiro segundo localização e o último segundo dependência administrativa. Os gráficos 19 e 20 são referentes às escolas que oferecem 5ª a 8ª série e têm a mesma disposição dos primeiros.

Observa-se que, em função da legislação, a média da formação superior para 5ª a 8ª série é superior a da 1ª a 4ª série. Para se ter idéia, a diferença entre as médias nacionais dos dois grupos é de 51 pontos percentuais em 2004. Tem-se em escolas de 1ª a 4ª série apenas cerca de 23,36% do quadro docente com formação superior, enquanto esse número chega a 74,63% para escolas de 5ª a 8ª série.

GRÁFICO 17

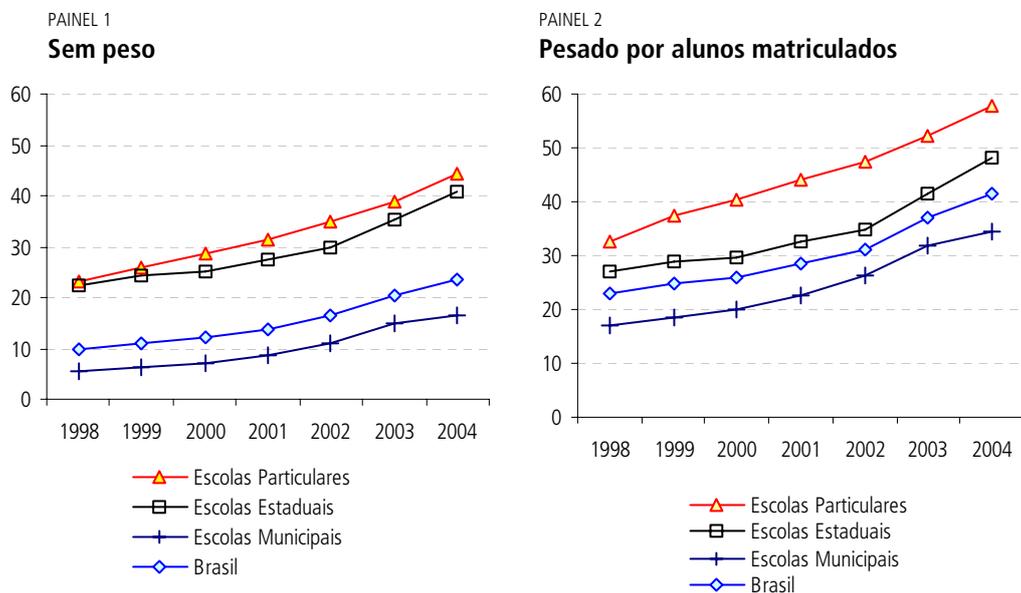
Porcentagem de docentes de 1ª a 4ª série com formação superior completa segundo localização



Fonte: Censo Escolar.

GRÁFICO 18

Porcentagem de docentes de 1ª a 4ª série com formação superior completa segundo dependência administrativa



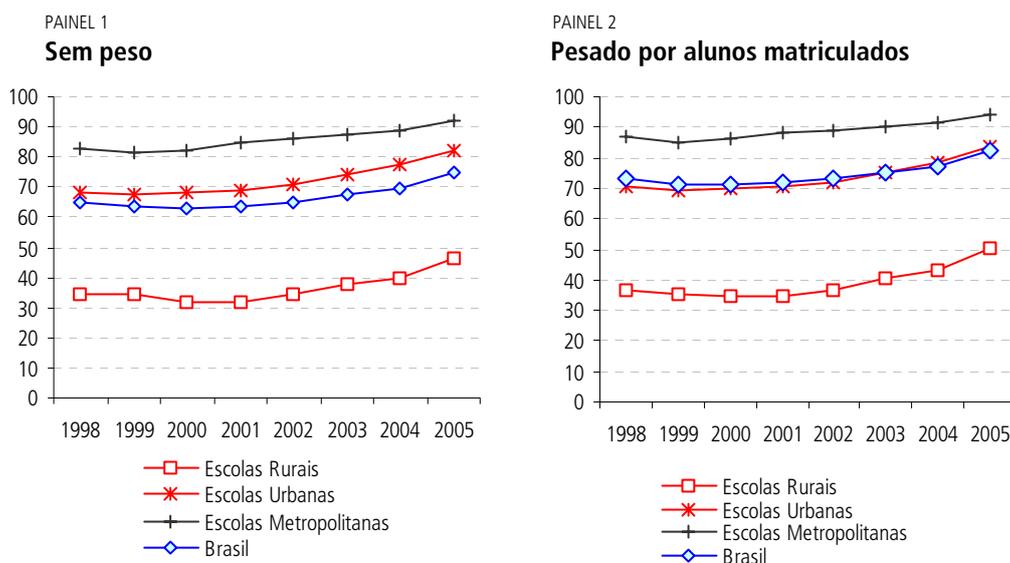
Fonte: Censo Escolar.

Quando as escolas são apresentadas por sua localização, nota-se que as rurais estão sempre em desvantagem em relação às urbanas e metropolitanas, mesmo quando se pondera pelo número de alunos matriculados. No entanto, a ponderação

eleva a média nacional de 1^a a 4^a série em 18 pontos percentuais, sendo que os ganhos são mais concentrados nas áreas metropolitanas e menos nas zonas rurais, estas com apenas 3,5 pontos percentuais de aumento. No caso de 5^a a 8^a série as vantagens observadas quando se pondera por matriculados são mais modestas, no agregado sobe-se 7 pontos percentuais, as rurais sobem 3,89, as urbanas e as metropolitanas sobem 1,08 e 2,03, respectivamente.

GRÁFICO 19

Porcentagem de docentes de 5^a a 8^a série com formação superior completa segundo localização



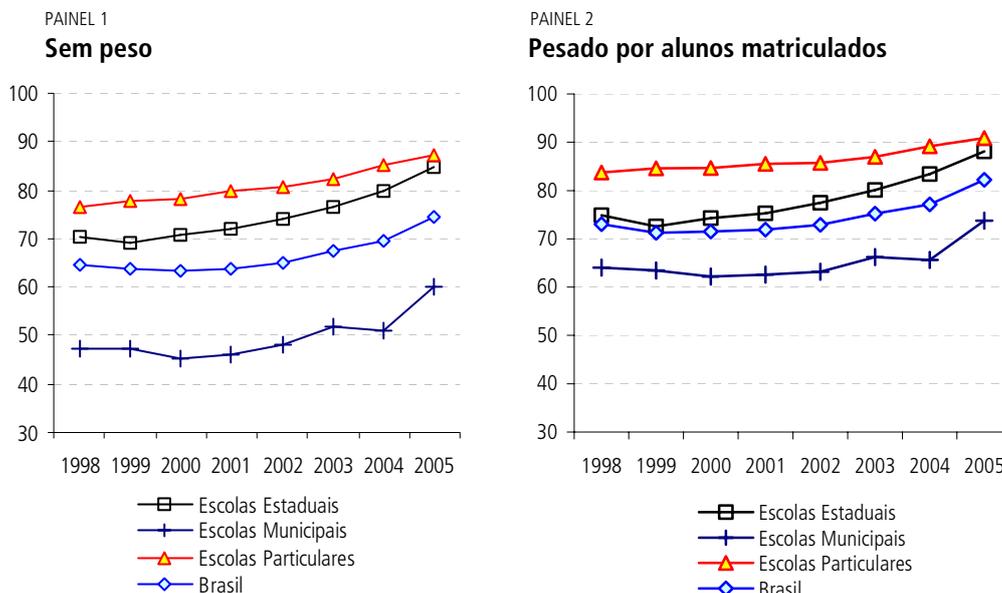
Fonte: Censo Escolar.

Quando as escolas são apresentadas por dependência administrativa, nota-se que as municipais são as que possuem quadro docente com menor formação superior se comparadas com as redes estadual e particular, mesmo ponderando-se por matrícula. Na verdade, tanto para 1^a a 4^a série quanto para 5^a a 8^a série, as escolas estaduais têm perfil de quadro docente bastante próximo às escolas particulares, informação esta que leva ao questionamento de por que, em geral, o desempenho dos alunos dessas redes são significativamente diferentes.

Para as escolas de 1^a a 4^a série, a ponderação por matriculados eleva a média nacional em 18 pontos percentuais, enquanto que para 5^a a 8^a série eleva em 7,61 pontos percentuais. Para as primeiras, o ganho é significativo para todas as redes: 7,31 pontos percentuais para as escolas estaduais, 17,69 para as escolas municipais e 13,61 para as escolas particulares. Para escolas de 5^a a 8^a série, vê-se aumento significativo para escolas municipais de 13,8 pontos percentuais enquanto escolas particulares e estaduais têm aumento mais tímido de pouco mais de três pontos percentuais com a ponderação por matriculados.

GRÁFICO 20

Porcentagem de docentes de 5^a a 8^a série com formação superior completa segundo dependência administrativa



Fonte: Censo Escolar.

6.1 AS RELAÇÕES ENTRE FORMAÇÃO DOCENTE E BIBLIOTECA

O gráficos 21 e 22 representam a porcentagem de professores com formação superior em escolas sem e com biblioteca ou sala de leitura, respectivamente, segundo localização. As diferenças na porcentagem de formação de professores em escolas com e sem biblioteca são significativas. As escolas rurais sem biblioteca têm 16,34%, enquanto as escolas rurais com biblioteca têm 50,07% dos professores com formação superior. A diferença nacional da formação dos quadros docentes é de 44,56 pontos percentuais entre escolas sem biblioteca e escolas com biblioteca em favor da segunda. Por localização, as escolas rurais, urbanas e metropolitanas com biblioteca ganham 33,73, 24,04 e 19,57 pontos percentuais, respectivamente.

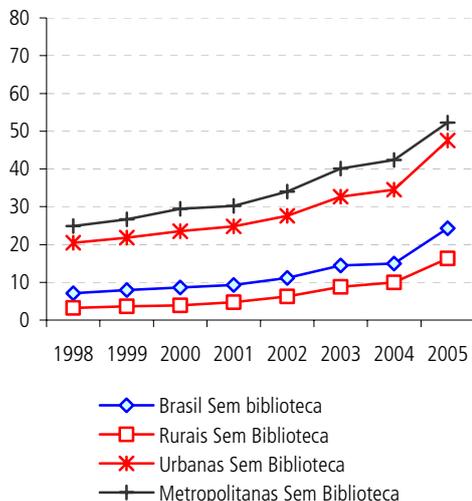
Ponderando pelo número de alunos matriculados, a média nacional das escolas sem biblioteca aumenta em 20 pontos percentuais, de 24,26% para 44,23%, aumento de 6,5 pontos percentuais para escolas rurais e urbanas e de 12,6 para as metropolitanas. A ponderação apresentou resultados mais tímidos nas escolas com biblioteca, elevando a média nacional em apenas sete pontos percentuais, sendo 3,6 para as rurais, 4,5 para as urbanas e 7,63 para as escolas metropolitanas com biblioteca.

GRÁFICO 21

Porcentagem de docentes de ensino fundamental com formação superior completa em escolas sem biblioteca por localização – 1998-2005

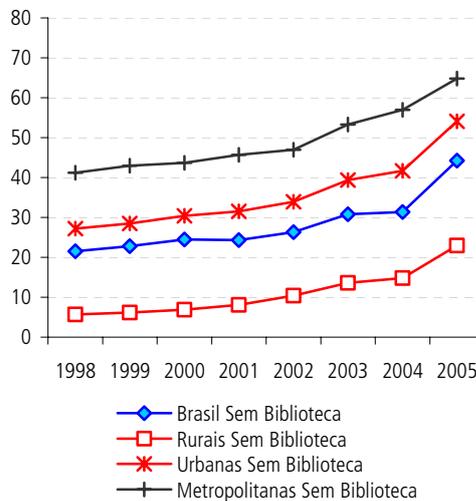
PAINEL 1

Sem peso



PAINEL 2

Pesado por alunos matriculados



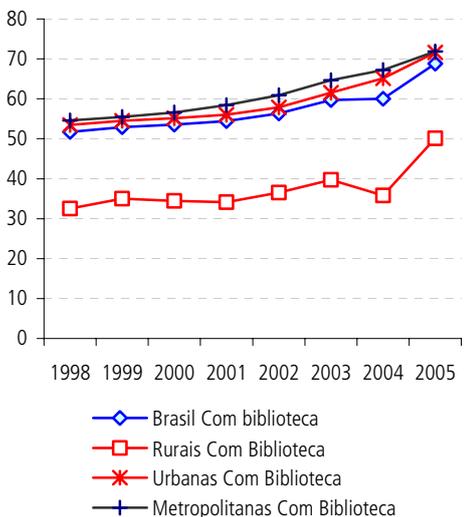
Fonte: Censo Escolar.

GRÁFICO 22

Porcentagem de docentes de ensino fundamental com formação superior completa em escolas com biblioteca por localização – 1998-2005

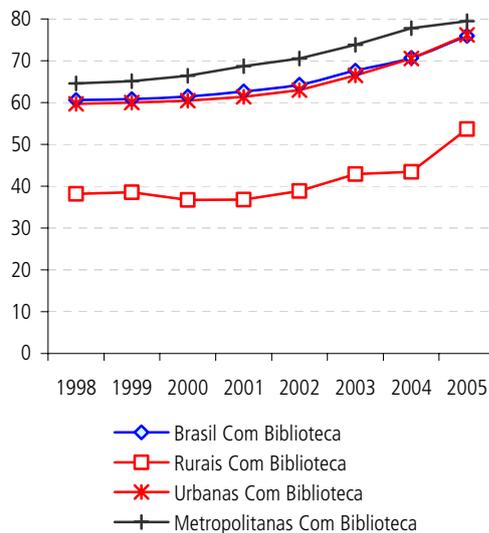
PAINEL 1

Sem peso



PAINEL 2

Pesado por alunos matriculados



Fonte: Censo Escolar.

7 EQUIPAMENTOS PEDAGÓGICOS

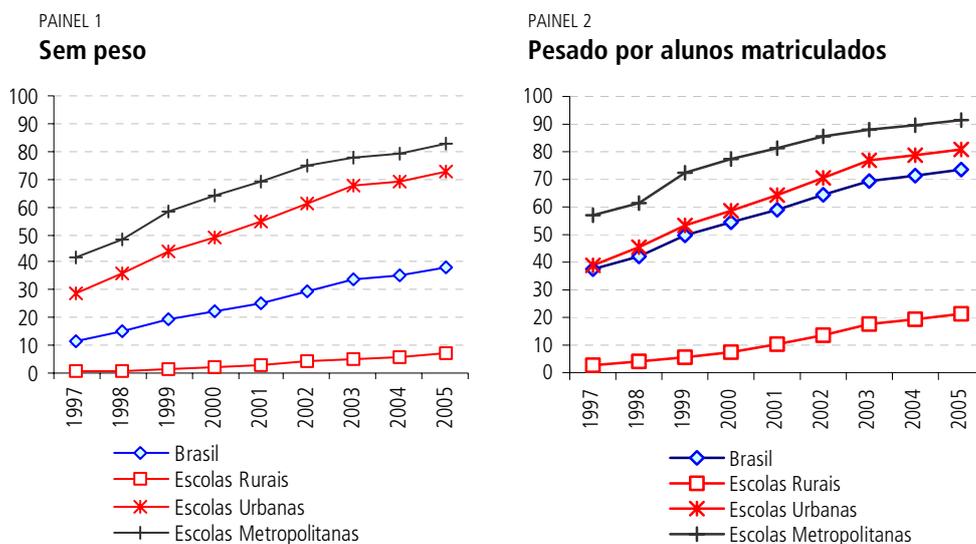
A existência de equipamentos pedagógicos é fundamental para se traçar o perfil das escolas. Aqui, será analisada a existência de computadores e acesso à internet, o uso para fins pedagógicos dos equipamentos de informática e, por fim, a existência de televisão e retroprojektor.

Os dois painéis do gráfico abaixo mostram a porcentagem das escolas, segundo sua localização, que possuem computador. Observando a linha azul, que representa o Brasil, vê-se que em 2005 pouco mais de 70% das escolas tinham pelo menos um computador. Apesar de bastante generalizada a existência de computadores nas escolas brasileiras de ensino fundamental, é nítida, mesmo com o controle, a defasagem das escolas rurais em face das demais.

É interessante ressaltar que em 2005, quando se utiliza o peso por alunos matriculados, 73,57% das escolas de ensino fundamental possuíam pelo menos um computador. Entretanto, a diferença entre as escolas segundo localização é grande: 21,31% do universo das rurais, 80,79% daquelas em áreas urbanas e 91,45% daquelas em zonas metropolitanas tinham computador. Portanto, a exclusão digital é marcadamente forte no campo.

GRÁFICO 23

Evolução na existência de computadores nas escolas de ensino fundamental segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



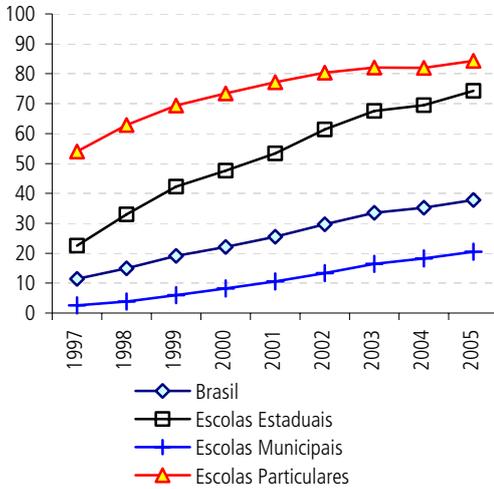
Observando-se os painéis do gráfico 24, que apresentam os mesmos dados por dependência administrativa, vê-se que 59,34% das escolas municipais, 88,88% das estaduais e 94,13% das particulares tinham computador em 2005. No entanto, é notável a evolução progressiva nos nove anos analisados no sentido de aumento do atendimento às escolas.

GRÁFICO 24

Evolução na existência de computadores nas escolas de ensino fundamental segundo dependência administrativa – Censo Escolar 1997-2005

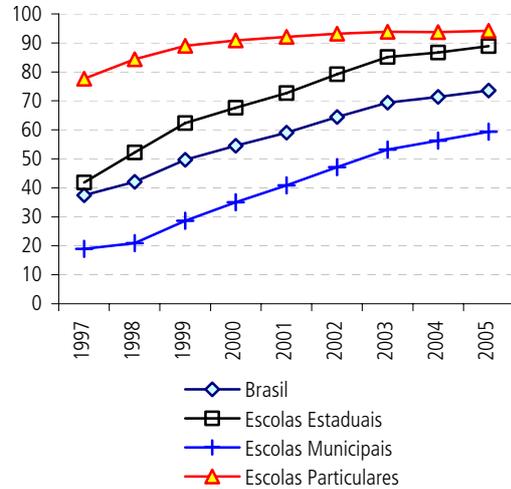
PAINEL 1

Sem peso



PAINEL 2

Pesado por alunos matriculados



Fonte: Censo Escolar.

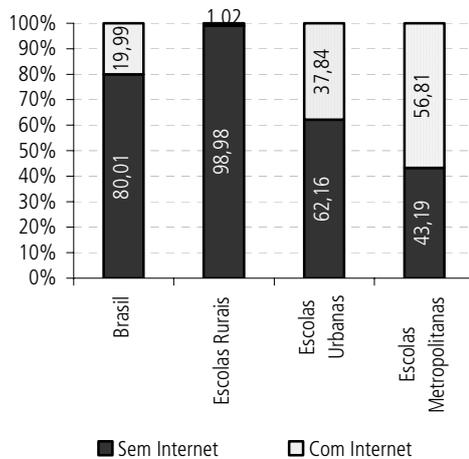
No que se refere ao acesso à internet, sabe-se que, do total de escolas que ofereciam ensino fundamental em 2005, 20% tinham acesso à internet, entretanto, esse número sobe para 43,63% quando se pondera pelo número de alunos matriculados. Observando-se o gráfico abaixo, pode-se ver que são as escolas rurais as que tinham menos acesso à internet, mesmo considerando a matrícula.

GRÁFICO 25

Acesso à internet segundo localização – Censo Escolar 2005

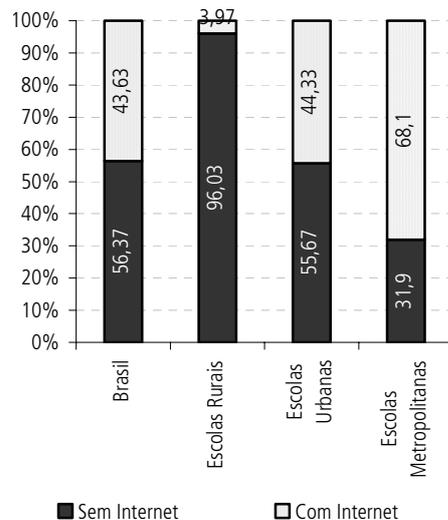
PAINEL 1

Sem peso



PAINEL 2

Pesado por alunos matriculados



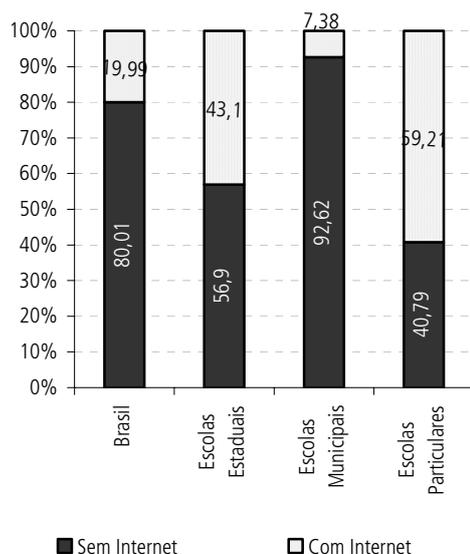
O Gráfico 26 mostra um quadro diferente daquele visto até agora, são as escolas particulares as vedetes do acesso com mais de 79% de escolas atendidas no ano de 2005. O acesso das escolas estaduais chega a 57,88%, mas vê-se a precariedade das escolas municipais com apenas 27,25% de acesso.

GRÁFICO 26

Acesso à internet segundo dependência administrativa – Censo Escolar 2005

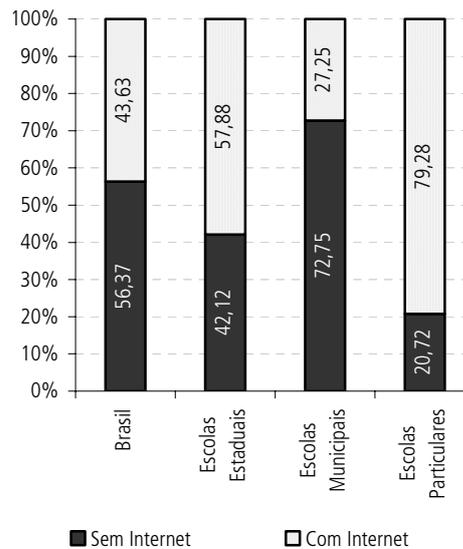
PAINEL 1

Sem peso



PAINEL 2

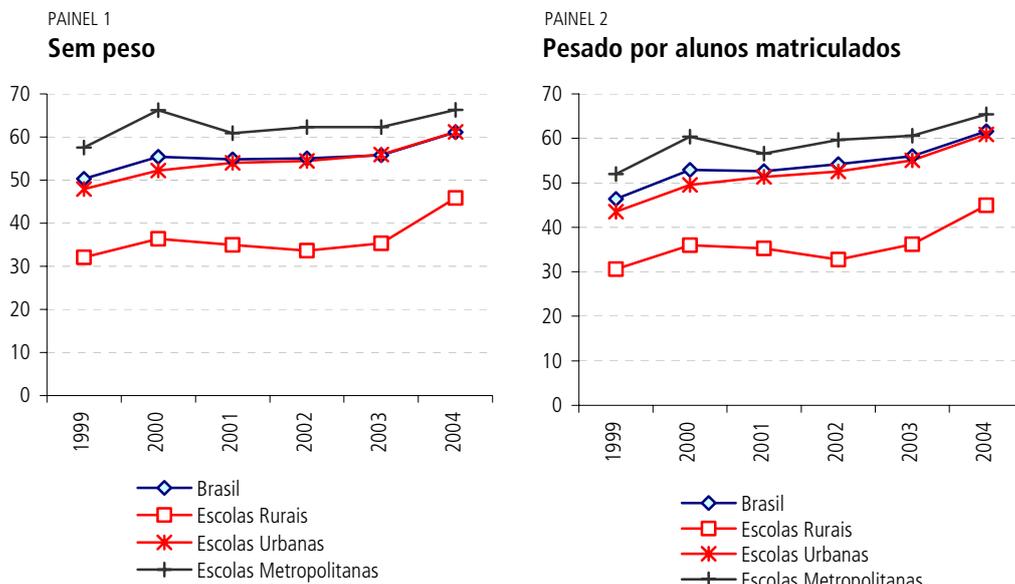
Pesado por alunos matriculados



Por ser importante informação, no Censo Escolar é perguntado qual o tipo de uso dado às “tecnologias da informação e da comunicação”, se o uso é com fins pedagógicos ou pela área administrativa da escola. Em todo o período analisado, mais de 93% das escolas fazem uso dos equipamentos de informática para questões administrativas, sendo que esse número varia poucos pontos percentuais para escolas de diferentes áreas: 92,25% das rurais, 93,42% das urbanas e 94,05% das metropolitanas; e de diferentes redes de ensino: 94,96% das estaduais, 93,45% das municipais e 88,88% das particulares.

GRÁFICO 27

Uso da informática para fins pedagógicos segundo localização – Censo Escolar 1999-2004

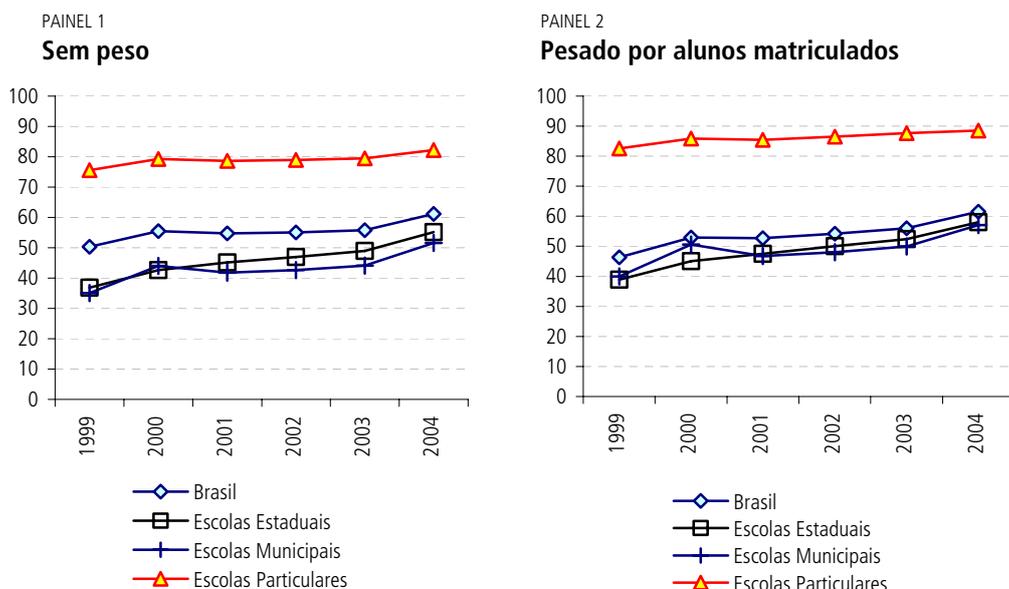


Fonte: Censo Escolar.

No entanto, como o importante é saber qual é o uso destes equipamentos para fins pedagógicos, a pergunta relativa ao uso das tecnologias da informação e comunicação para fins pedagógicos é feita diretamente pelo Censo Escolar a partir de 1999 até 2004.

GRÁFICO 28

Uso da informática para fins pedagógicos segundo dependência administrativa – Censo Escolar 1999-2004



Fonte: Censo Escolar.

Em 2004, das escolas que tinham computador, 61,12% (35.784) utilizam o(s) computador(es) para fins pedagógicos, o que representa 45,85% das escolas rurais, 61,19% das urbanas e 66,32% das metropolitanas; quando ponderadas por alunos matriculados a variação é mínima, de zero a dois pontos percentuais. Se dividirmos as escolas por dependência administrativa, esses 61,12% representam 55,16% das escolas estaduais com computador, 51,59% das municipais e 82,18% das escolas particulares, ponderando-se aumento de 2,87, 5,44 e 6,3 pontos percentuais respectivamente.

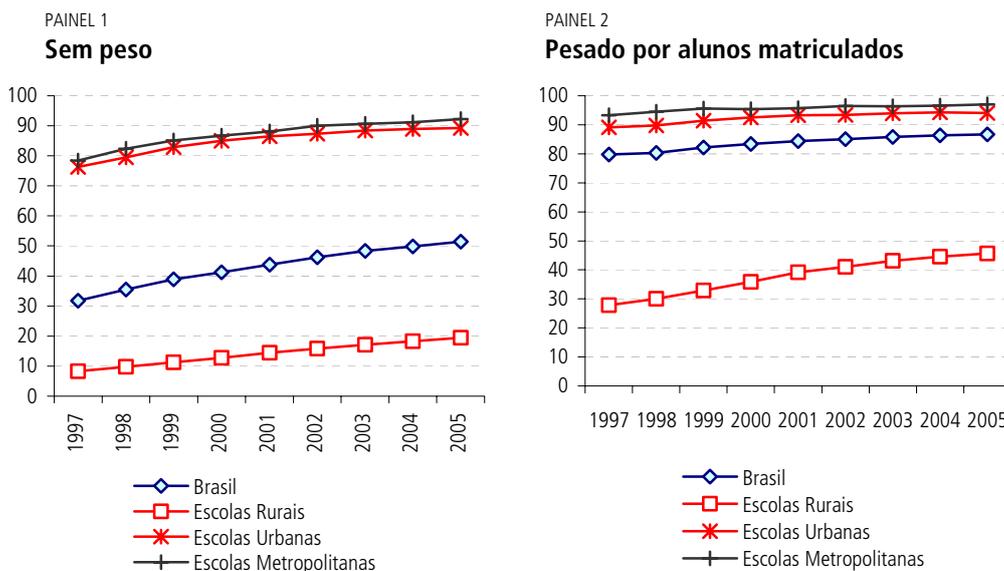
Quando se trata de uso de computadores é importante saber, para o universo de escolas que tem computador, o uso que se faz desse equipamento na biblioteca, na sala de professores, na sala de aula e nos laboratórios de informática.

Os dados do Censo Escolar mostram que, em 2005, considerando-se os alunos matriculados por escola, 13,57% das escolas utilizava os computadores em suas bibliotecas, o que representa 4,69 % (285) das rurais, 12,95% (4.995) das escolas urbanas com computador e 16,18% (2.589) daquelas em áreas metropolitanas. Se se analisa por dependência administrativa, isso representa 9,92% (2.144) das escolas estaduais, 9,02% (2.070) das municipais e 40,75% (6.518) das escolas particulares que possuíam computador. Por meio desses dados, sabe-se que 17,89% (10.839) dessas escolas utilizava o(s) computador(es) nas salas dos professores, o que representa 9,8 % (597) das rurais, 17,15% (6.616) das escolas urbanas com computador e 20,62% (3.299) das metropolitanas. Considerando-se por dependência administrativa, isso representa 15,2% (3.286) das escolas estaduais, 15,79% (3.622) das municipais e 33,75% (5.398) das escolas particulares que possuíam computador.

O uso de computadores em sala de aula é exceção, sendo que, em 2005, apenas 2,93% das escolas brasileiras que possuíam computador o usavam em sala de aula, o que representa cerca de 1% do total. Por outro lado, o uso destes em laboratórios de informática vai de 33,5% em 1999 a 38,18% em 2005.

GRÁFICO 29

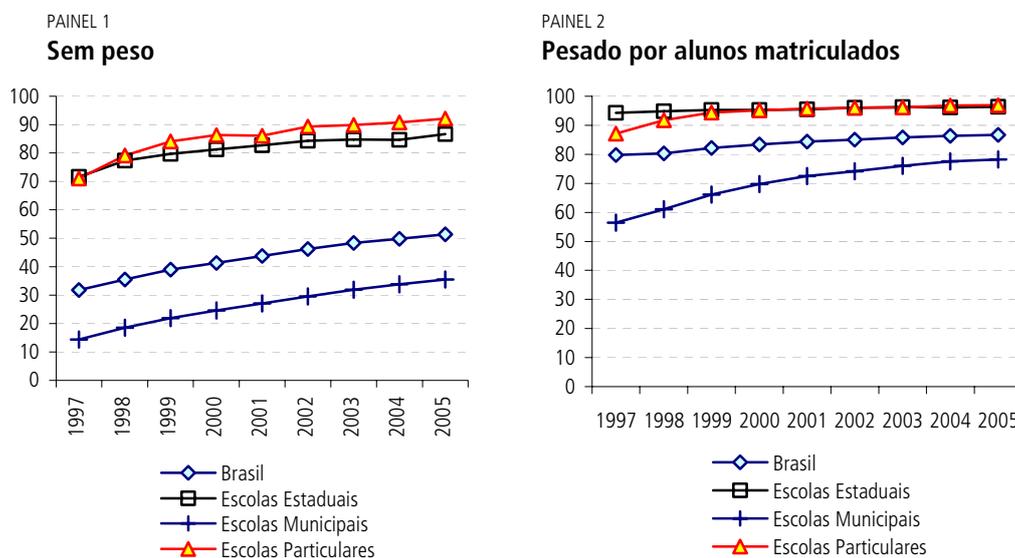
Existência de TV segundo localização – Censo Escolar 1997-2005



Por fim, destaca-se que a existência de retroprojektor nas escolas sai do patamar de 9,98% em 1997 para 26,61% (43.294) em 2005, número que, ponderado por alunos, chega a 60,36% das escolas. Entretanto, esses 60,36% representam 14,03% das escolas rurais, 67,11% das urbanas, 75,42% das metropolitanas, 80,04% das estaduais, 44,24% das municipais e 75,18% das particulares.

GRÁFICO 30

Existência de TV segundo dependência administrativa – Censo Escolar 1997-2005



Fonte: Censo Escolar.

Mais universal ainda é a existência de televisão nas escolas. Considerando-se os alunos matriculados, teve aumento de 79,73% em 1997 para 86,71% em 2005. Inclusive nestes 86,71% estavam 45,63% das escolas rurais, 94,04% das urbanas e 97% das metropolitanas. Em se tratando de escolas por dependência administrativa, os números foram: 96,36% das estaduais, 78,24% das municipais e 94,36% das particulares.

8 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi investigar, ainda que de modo preliminar, as condições de infra-estrutura das escolas brasileiras. A intenção foi fazer um estudo puramente descritivo, sem pretensões analíticas. Os resultados, no entanto, não deixam de levantar algumas indagações analíticas.

Investigou-se o acesso a serviços básicos como água, eletricidade e esgotamento sanitário; infra-estrutura das dependências da escola, para a qual foi elaborado índice; existência de biblioteca ou sala de leitura, além de um índice de materiais pedagógicos; infra-estrutura de comunicação e informação, como televisões e computadores; além de formação de professores, que não é infra-estrutura, mas é de importância fundamental para a qualidade do ensino. Em todas as seções, há duas mensagens: as condições materiais do ensino melhoraram muito entre 1997 e 2005, mas um grupo de escolas, as rurais, sofriam com condições inaceitáveis até então.

Em infra-estrutura de serviços básicos, a porcentagem de escolas que não tinham acesso a energia caiu de 41% para 16%, mas até então 29% das escolas rurais não tinham luz. A melhoria no acesso à água foi de 13% para menos que 3%, mas 93% das escolas ainda sem água encontravam-se na zona rural. A mediana do índice de dependências, pesado pela matrícula, melhorou de 0,72 para 1,11, mas a mediana das escolas rurais ainda era -0,48.

Em termos de bibliotecas, a história é a mesma: a porcentagem de alunos que estudava em escolas com biblioteca ou sala de leitura aumentou de 57% em 1997 para 64% em 2005. No entanto, apenas 20% dos alunos de escolas rurais contavam com biblioteca ou sala de leitura. A mediana do índice de qualidade das instalações de biblioteca, para as escolas que as tinham em 2005, foi de -0,7 para as escolas rurais; 0,07 para as escolas urbanas (não-metropolitanas); e 0,21 para as escolas nas zonas metropolitanas.

Quando se analisa o acesso a tecnologias de comunicação e informação, os números são ainda mais fortes. A porcentagem de alunos estudando em escolas que contavam com computador passou de 37% em 1997 para 73% em 2005, mas apenas 21% dos alunos rurais tinham computadores em suas escolas, sendo que o número de conexões à internet não chegava a 4%. A porcentagem de escolas urbanas e metropolitanas que tinham aparelho de televisão em 2005 era de 90% e 92%, respectivamente, contra 19% no caso das escolas rurais.

Finalmente, a qualificação dos professores mostra o mesmo padrão. A proporção de docentes com educação superior em 1997 e 2005 foi de 38% para 62% no caso das escolas urbanas, 42% e 66% nas escolas metropolitanas e 4% e 19% nas escolas localizadas na zona rural.

Ou seja, não resta dúvida de que a educação no campo conta com condições materiais muito inferiores à educação nas cidades, estejam ou não estas em zonas metropolitanas. Sendo todos os resultados educacionais na zona rural muito inferiores aos das zonas urbanas, uma hipótese que estes dados levantam é que parte do atraso educacional nas zonas rurais se deve às condições materiais de ensino precárias. A necessidade de investigação nas relações entre infra-estrutura e insumos no campo é, acreditamos, o primeiro resultado desta pesquisa.

O segundo resultado, no entanto, vai na direção oposta. Os dados mostram que, em todos os indicadores usados, a melhoria das condições materiais nas escolas foi grande. No caso de formação profissional e acesso a computadores foi especialmente grande, mas mostrou-se também em infra-estrutura básica, dependências escolares e acesso e qualidade das bibliotecas. No entanto, os resultados educacionais não mostraram melhoria significativa no período. As taxas de repetência – variável crucial no processo educacional – caíram até o fim da década de 1990, mantendo-se constante depois. Os resultados de aprendizagem, conforme medidos pelo Sistema de Avaliação do Ensino Básico, mantiveram-se constantes ou em queda. A pergunta inescapável é se a infra-estrutura escolar, mesmo compreendida *latu sensu* e incluindo bibliotecas, material pedagógico e formação docente, tem impacto sobre aprendizado. Se não, coloca-se em dúvida afirmações como “Qualidade custa caro.”

Na mesma linha estão as conclusões que decorrem das comparações entre redes. As redes municipais, até porque são responsáveis pela maioria das escolas rurais, contam com infra-estrutura significativamente pior que as redes estaduais e privadas. De fato, os resultados escolares das escolas municipais foram os piores entre as três redes. As diferenças entre as escolas estaduais e privadas, no entanto, foram relativamente pequenas, mas as redes estaduais tiveram resultados bastante inferiores aos das privadas.

Se a diferença de resultados entre escolas estaduais e privadas se deve a melhores práticas de gestão privadas ou à seleção que estas podem praticar (ou até auto-seleção por parte de pais e alunos) é uma pergunta a ser respondida em outro texto, mas as evidências aqui apresentadas parecem indicar que estas não são devidas a diferenças em infra-estrutura e, portanto, de custo. Em qualquer caso, a importância da investigação dos impactos de infra-estrutura *latu sensu* sobre os resultados escolares talvez seja a principal conclusão deste texto.

REFERÊNCIAS

FLETCHER, P. R.; CASTRO, C. M. *A escola que os brasileiros freqüentaram em 1985*. Brasília: Ipea, 1986.

MEC/INEP. *Censo Escolar 1998*. Brasília: Inep, 1998. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/censo/98default.htm>>.

SOARES, S.; CASTRO, J. A.; LIMA, A. F. *Educação rural em combate à pobreza rural no Brasil: uma estratégia integrada*. Editado por Alberto Valdéz. Dez. 2001. Banco Mundial. Disponível em: <<http://www-wds.worldbank.org/navigation.jsp?pcont=browcon>>.

SOARES, S.; RAZO, R.; FARINAS, M. Perfil estatístico da educação rural: origem socioeconômica desfavorecida, insumos escolares deficientes e resultados inaceitáveis *In: A educação no Brasil rural*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2006, p. 47-67.

EDITORIAL

Coordenação

Iranilde Rego

Supervisão

Aeromilson Mesquita

Revisão

Maria Aparecida Taboza

Ângela Pereira da Silva de Oliveria (estagiária)

Camila de Paula Santos (estagiária)

Nathalia Martins Peres da Costa (estagiária)

Olavo Mesquita de Carvalho (estagiário)

Editoração

Bernar José Vieira

Elidiane Bezerra Borges

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Luis Carlos da Silva Marques

Rosa Maria Banuth Arendt

Brasília

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, 9º andar

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5090

Fax: (61) 3315-5314

Correio eletrônico: editbsb@ipea.gov.br

Rio de Janeiro

Av. Nilo Peçanha, 50, 6º andar – Grupo 609

20044-900 – Rio de Janeiro – RJ

Fone: (21) 3515-8433

Fax: (21) 3515-8402

Correio eletrônico: editrj@ipea.gov.br

Tiragem: 130 exemplares

COMITÊ EDITORIAL

Secretário-Executivo

Marco Aurélio Dias Pires

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES,
9º andar, sala 908

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5406

Correio eletrônico: madp@ipea.gov.br