

## **Volume 2**

# **Tipologias regionais dos estabelecimentos escolares brasileiros: a região Sudeste**

## **1 Introdução**

O objetivo principal deste trabalho é construir uma tipologia para os estabelecimentos escolares da região Sudeste, com base em uma série de indicadores de infra-estrutura, porte e características funcionais das escolas.

As variáveis utilizadas na caracterização dos estabelecimentos escolares foram classificadas em três dimensões: i) aspectos da comunidade, em que se busca caracterizar os fatores ligados ao contexto social, espacial e demográfico no qual a escola está localizada; ii) infra-estrutura existente na escola, em que se pretende traduzir o potencial de cada estabelecimento escolar, em termos dos recursos e instalações disponíveis que, pelo anteriormente discutido, tem grande importância nos resultados escolares alcançados, principalmente em países em desenvolvimento; iii) características funcionais das escolas, que incluem indicadores do porte, disponibilidade e qualificação dos docentes, tamanho de classe, horas-aula diárias, entre outros, que sabidamente têm acentuada importância no processo de ensino/aprendizagem (ver anexo).

O método utilizado na construção dos perfis de estabelecimentos escolares foi o *Grade of Membership* – GoM que, além de delinear os perfis extremos, estima escores de pertencimento  $g_{ik}$  de cada escola a cada perfil delineado.

## **2 Aspectos metodológicos**

### **2.1 Variáveis utilizadas**

Os dados relativos aos estabelecimentos escolares foram obtidos junto ao Censo Escolar – 2000 e 2002, realizados pelo INEP.

A construção das tipologias regionais foi feita com base nos resultados do Censo Escolar do ano de 2000, que posteriormente foram associados aos dados de 2002, para efeito de validação e aprofundamento dos resultados da tipologia. As variáveis utilizadas, na construção da tipologia estão descritas no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Variáveis utilizadas na construção da tipologia.

VARIÁVEL/INDICADOR	FONTE
<b>ASPECTOS DA COMUNIDADE</b>	
Localização (urbana,rural)	INEP
<b>INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE</b>	
Biblioteca	INEP
Sala de professores	INEP
Videoteca	INEP
Laboratório de Informática	INEP
Laboratório de ciências	INEP
Sala de TV/Vídeo	INEP
Cozinha	INEP
Quadra de esportes	INEP
Refeitório	
Esgoto inexistente	
Vídeo	INEP
TV	INEP
Antena parabólica	
Rede local	
Internet	INEP
Impressora	
Computador	INEP
<b>CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DA ESCOLA</b>	
Dependência administrativa	INEP
Tipo de ensino oferecido	INEP
Numero de professores	INEP
Número de turmas - ensino fundamental	INEP
Número de turmas - ensino médio	INEP
Matrículas - ensino fundamental	INEP
Matrículas - ensino médio	INEP
Número médio de alunos por turma - ensino fundamental	INEP
Número médio de alunos por turma - ensino médio	INEP
Idade mediana - ensino fundamental	INEP
Percentual de docentes com curso superior completo - fundam.	INEP
Percentual de docentes com curso superior completo - médio	INEP

## 2.2 Delineamento dos perfis extremos

A construção da tipologia dos estabelecimentos escolares pode ser visualizada em duas grandes etapas que são a construção dos perfis extremos e o cálculo dos escores de pertencimento dos estabelecimentos escolares a cada perfil gerado. Os estimadores destes elementos cruciais na construção das tipologias foi feito com o auxílio do método Grade os Membership - GoM, sucintamente descrito no parágrafo a seguir.

### 2.3 O método GoM: principais características.

A construção das tipologias regionais dos estabelecimentos escolares brasileiros representou a busca de um método para modelagem de dados discretos multidimensionais, conduzindo a investigação a duas opções, representadas pelos chamados *crisp sets* ou conjuntos discretos ou pelos chamados *fuzzy sets* ou conjuntos nebulosos.

Nos conjuntos discretos, em que se baseia a maioria dos métodos estatísticos, um elemento ou objeto pode pertencer ou não a um determinado conjunto com características específicas. Nos conjuntos nebulosos um elemento ou objeto pode pertencer parcialmente - ou seja, apresentar “graus” de pertinência ou pertencimento - a múltiplos conjuntos. Tais conjuntos generalizam os modelos estatísticos baseados na lógica discreta, visando aperfeiçoar a abordagem da heterogeneidade inerente aos elementos ou objetos a serem classificados. Desse modo, dentre as diversas alternativas metodológicas que se adaptam aos objetivos deste estudo, optou-se por utilizar o método *Grade of Membership* (GoM) (MANTON, 1994), que lida com dois dos maiores problemas na determinação de uma classificação ou tipologia, que são a identificação de grupos e a descrição de diferenças entre os mesmos. Tal fato representa uma clara vantagem desse método, pois não necessariamente assume que os grupos são fixos. Além disso, o método tem propriedades extremamente importantes para o problema em questão. A primeira é que permite que estabelecimentos escolares possam pertencer a mais de um grupo ou perfil, possibilitando que a heterogeneidade entre os mesmos possa ser expressa como um componente do modelo, o que leva a descrições mais naturais dos grupos a serem gerados. Uma outra vantagem é a possibilidade de lidar com grande número de casos e variáveis. O método é baseado em procedimentos de estimação estatística de máxima verossimilhança.

A aplicação do método GoM requer dados de J variáveis-resposta discretas, com um número finito ( $L_j$ ) de categorias de respostas para a j-ésima variável. Para variáveis de natureza intrinsecamente discreta (sexo, região, etc.) a codificação é direta. Neste caso pode-se ver os dados como consistindo de J variáveis multinomiais ( $X_{ij}$ ) com  $L_j$  níveis de resposta para a j-ésima variável ou, de forma equivalente, definir  $Y_{ijl}$  como a resposta do indivíduo i, à categoria l, da variável j, sendo uma variável binária, ou seja, assumindo valor 1 se este pertence à l-ésima categoria ou 0, caso contrário. Tratando-se de variáveis contínuas, estas devem ser recodificadas em intervalos, de modo a gerar variáveis categóricas.

Para cada elemento de um conjunto nebuloso, no caso os estabelecimentos escolares, existe um chamado score de pertinência, ou score GoM, denotado por  $g_{ik}$ , o qual indica o grau de pertinência do i-ésimo elemento, ao k-ésimo conjunto ou perfil. Tais scores variam no intervalo [0,1]; um score 0 (zero) indica que o estabelecimento escolar não pertence ao perfil K, enquanto um score 1 (um) indica que este possui todas as características do k-ésimo perfil. Quanto mais um estabelecimento escolar “i” se aproximar do k-ésimo perfil extremo, maior seu grau de pertinência em relação ao mesmo e, conseqüentemente, menor em relação aos demais.

A determinação de scores GoM para cada unidade de estudo permite a representação da heterogeneidade entre as mesmas, dentro de cada perfil gerado. A

modelagem desta heterogeneidade consiste em identificar várias características da função de densidade multivariada que descreve a distribuição dos escores na população de interesse. A partir do universo de estudo é possível determinar um certo número de conjuntos chamados de perfis extremos ou puros e um conjunto de escores GoM para cada unidade em cada perfil. O conjunto formado pelos perfis e respectivos escores é chamado de partição nebulosa.

Os escores  $g_{ik}$  estão sujeitos às seguintes restrições:

$$i) g_{ik} \geq 0 \quad \forall i, j$$

$$ii) \sum_{k=1}^K g_{ik} = 1 \quad \forall i$$

As restrições “i” e “ii” acima serão referenciadas daqui por diante como “Condição I”.

Para cada questão  $j$  referente ao indivíduo  $i$  seja a resposta representada por um conjunto de  $L_j$  variáveis aleatórias binárias  $Y_{ijl}$ .

A formulação do modelo requer as seguintes suposições básicas:

- 1) As variáveis aleatórias  $Y_{ijl}$  são independentes para diferentes valores de  $i$ , ou seja, as respostas das diferentes unidades são independentes;
- 2) Os valores de  $g_{ik}$ ,  $k = 1, 2, \dots, K$  são realizações das componentes do vetor aleatório  $\xi_i = (\xi_{i1}, \xi_{i2}, \dots, \xi_{ik})$  com função de distribuição  $H(x) = P(\xi_i \leq x)$ .
- 3) Se o grau de pertinência  $g_{ik}$  é conhecido, as respostas de cada estabelecimento escolar  $i$ , para as várias questões ( $Y_{ijl}$ ) são independentes para as categorias de cada variável;
- 4) A probabilidade da resposta  $l$ , para a  $j$ -ésima variável, pela escola com  $k$ -ésimo perfil extremo é denotada por  $\lambda_{kjl}$ . Por pressuposto do modelo, existe pelo menos uma unidade que é membro bem definido do  $k$ -ésimo perfil. Este pressuposto dá a probabilidade de resposta, para esta unidade, para os vários níveis de cada variável. Os valores de  $\lambda_{kjl}$  obedecem às seguintes restrições:

$$iii) \lambda_{kjl} \geq 0 \quad \forall k, j, l$$

$$iv) \sum_{l=1}^{L_j} \lambda_{kjl} = 1 \quad \forall k, j$$

As restrições “iii” e “iv” acima serão referenciadas daqui por diante como “Condição II”.

- 5) A probabilidade de uma resposta  $l$  para a  $j$ -ésima variável pela escola  $i$ , condicional aos escores  $g_{ik}$ , é dada por:

$$P(Y_{ijl} = 1) = \sum_{k=1}^K g_{ik} \lambda_{kjl}$$

Com base nos pressupostos, o modelo de probabilidade para a construção do procedimento de estimação de máxima verossimilhança é formulado. O modelo de

probabilidade, para uma amostra aleatória, é o produto do modelo multinomial com a probabilidade de cada célula dada por:

$$E(Y_{ijl}) = \sum_{k=1}^K g_{ik} \lambda_{kjl} ,$$

onde cada  $g_{ik}$  é suposto conhecido e satisfaz às restrições i e ii.

Considerando os pressupostos acima, o modelo de máxima verossimilhança pode ser escrito como:

$$L(Y) = \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J \prod_{l=1}^{L_j} \left( \sum_{k=1}^K g_{ik} \lambda_{kjl} \right)^{y_{ijl}} .$$

## 2.4 Os Perfis extremos

As características de cada perfil são delineadas de acordo com o exame dos valores dos  $\lambda_{kjl}$  - fornecidos pelo método GoM – e, posteriormente, comparados com a frequência marginal correspondente. Optou-se pela definição de três perfis extremos, com resultados bastante satisfatórios, atendendo a princípios de parcimônia e facilidade de interpretação. A condição para caracterizar os perfis considerou como regra de decisão se a estimativa dos  $\lambda_{kjl}$  fosse suficientemente maior que a respectiva frequência marginal. Desse modo, foi definido o valor de 1,2 para a razão entre os  $\lambda_{kjl}$  e as frequências marginais correspondentes, ou seja, os valores que delineiam as características predominantes em cada perfil correspondem à situação em que as probabilidades  $\lambda_{kjl}$  estimadas excedem em mais de 20% a sua frequência marginal na população. Em algumas situações, entretanto, foram também avaliadas as probabilidades  $\lambda_{kjl}$  em cada perfil, principalmente no caso de valores muito baixos para a frequência marginal.

Os resultados obtidos no processo de estimação dos  $\lambda_{kjl}$  bem como as frequências marginais e respectivas razões entre estes se encontram descritos na Tabela 1A (em anexo a este relatório), na qual as características que definiram cada perfil, de acordo com os critérios estabelecidos, se encontram destacadas em sombreado.

## 2.5 Os perfis mistos

A metodologia aplicada na construção desta tipologia permite, conforme discutido anteriormente, que as escolas possam ser membros parciais dos diversos perfis extremos, o que torna necessário aprofundar a investigação dos mesmos. Desse modo, foram criadas expressões *booleanas* para permitir a criação de tipos mistos de perfis, a fim de verificar perfis predominantes, que descrevessem a combinação de graus de pertinência dos municípios. Os perfis predominantes (puros) e os perfis mistos são descritos a seguir, exemplificando-se para o caso dos perfis 1 e 2.

a) Predominância do perfil 1 (P1):

Se  $\{g_{1k} \geq 0,75\}$ ; o município tem pelo menos 75% das características do Perfil Extremo 1, ou ainda se:

$$\{0,5 \leq g_{i1} < 0,75\} \cap \{g_{i2} < 0,25\} \cap \{g_{i3} < 0,25\}$$

b) Perfil misto com predominância (PM12):

$$\text{Se } \{0,5 \leq g_{i1} < 0,75\} \cap \{0,25 \leq g_{i2} < 0,5\} \cap \{g_{i3} < 0,25\}$$

Foram considerados amorfos, ou sem definição, os municípios cujos escores de pertinência aos três perfis foram inferiores a 0,50.

Em seguida são apresentados os resultados obtidos das tipologias para cada uma das regiões do país, ressaltando que tais resultados servem de subsídio na definição de condições mínimas de infra-estrutura para os estabelecimentos escolares de cada região investigada.

### 3 Resultados

#### 3.1 Região Sudeste: perfis extremos

São descritas a seguir as principais características para os perfis extremos delineados para a região Sudeste.

Na região sudeste, o perfil extremo 1 é formado por escolas com as seguintes características:

- Localizadas em áreas urbanas; pertencentes às redes privada ou municipal; desprovidas de instalações tais como: biblioteca, sala de professores, refeitório, sala de tv e vídeo; dotadas de equipamentos de comunicação tais como: tv, vídeo e antena parabólica. Apresentam ainda alguns recursos de informática (1 computador). Em termos de porte, tal perfil sugere escolas que podem ter de 2 a 10 salas de aula; de quatro a 20 turmas no ensino fundamental, entre 30 e 250 alunos e médio/baixo nível de qualificação docente. De acordo com as características predominantes tal perfil poderia ser classificado como de escolas de porte médio, de ensino fundamental, com alguma infra-estrutura, urbanas, estaduais ou particulares, pouco informatizadas, doravante chamadas de escolas de médio porte e média/baixa infra-estrutura.

O perfil extremo 2, na região Sudeste, é formado por escolas com as seguintes características:

- Escolas rurais de ensino fundamental, pertencentes à rede municipal; desprovidas de instalações escolares tais como biblioteca, cozinha, quadra; sala de tv-vídeo; não ligadas à rede de esgoto; desprovidas ainda de equipamentos de comunicação (tv, vídeo e parabólica) e de equipamentos de informática. Em termos de porte tais escolas funcionam com até 5 salas de aula; poucas turmas no fundamental e até 30 alunos ou de 31 a 150 alunos; sem qualificação docente. De acordo com os fatores predominantes nesse perfil, pode-se resumir suas características mais marcantes como de pequenas/médias escolas, de ensino fundamental, sem infra-estrutura, rurais, municipais, não informatizadas, com baixíssima qualificação docente, doravante referidas como escolas de baixa infra-estrutura.

O perfil extremo 3 é formado por escolas com as seguintes características:

- Escolas urbanas, pertencentes às redes estadual ou privada; apresentando instalações tais como: biblioteca, videoteca, quadra, laboratório de ciências, sala de tv e vídeo, indicando a presença de equipamentos básicos de comunicação tais como: tv, vídeo e antena parabólica; são escolas bastante informatizadas, com acesso a Internet, contando com a presença de rede local, laboratório de informática, impressora, indicando ainda a presença de um ou 5 e mais computadores. No tocante ao porte, têm 150 ou mais alunos; de 11 a mais de 20 salas de aula; 4 ou mais turmas no ensino fundamental. São escolas de ensino fundamental de grande porte ou escolas de ensino médio de pequeno ou grande porte, podendo ter de médios a muito elevados níveis de qualificação docente. Um exame das características predominantes nesse perfil permite resumi-lo como de grandes escolas urbanas, de ensino médio e/ou fundamental, com elevado nível de infra-estrutura, estaduais ou particulares, com elevado grau de informatização e elevados níveis de qualificação docente, referidas como escolas de alta infra-estrutura.

A Tabela 1 apresenta os perfis extremos e mistos encontrados, e a frequência absoluta e relativa, bem como uma descrição resumida de cada perfil extremo.

TABELA 1 - Distribuição das escolas da região Sudeste, segundo os perfis extremos e mistos construídos.

Perfil	Escolas	%
nao def	2081	3.8
med porte med/baixa infra	15233	27.9
med porte med/baixa +baixa	5261	9.6
med porte med/baixa +alta	5195	9.5
Sub-total	25689	47.1
baixa infra	10910	20.0
baixa+med porte med/baixa	2657	4.9
baixa+alta	84	0.2
Sub-total	13651	25.0
alta infra	7330	13.4
alta+med porte med/baixa	5565	10.2
alta+baixa	205	0.4
Sub-total	13100	24.0
<b>Total</b>	<b>54521</b>	<b>100.0</b>

FONTE: elaboração própria

A distribuição das escolas, segundo perfis, na região Sudeste revela inicialmente que a maior parte dos estabelecimentos escolares aderiu ao perfil extremo 1 de escolas urbanas, de porte médio, com alguma infra-estrutura (27,9%). Somando-se esse percentual com os perfis mistos com predominância, verifica-se que tal perfil é majoritariamente predominante em cerca de 47,1% das escolas, enquanto cerca de 11% apresentaram pertinência total a este perfil. O perfil 2 de escolas consideradas de baixa



infra-estrutura representou cerca de 20% das escolas da região Sudeste, majoritariamente predominante para 25% delas, tendo ainda uma pertinência total de 15,6%. Com menor participação tem-se o perfil 3, formado de grandes escolas urbanas, bem equipadas, com boas instalações, informatizadas, de ensino médio e fundamental, com uma predominância geral de 13,4%, majoritariamente predominante em 24% e com 8,1% de pertinência total.

### 3.2 Distribuição territorial dos perfis escolares

A Tabela 2 mostra a distribuição dos perfis extremos e mistos, na região Sudeste, por localização da escola em área urbana ou rural.

TABELA 2 - Distribuição dos estabelecimentos escolares segundo perfis, por localização da escola – Região Sudeste - 2000.

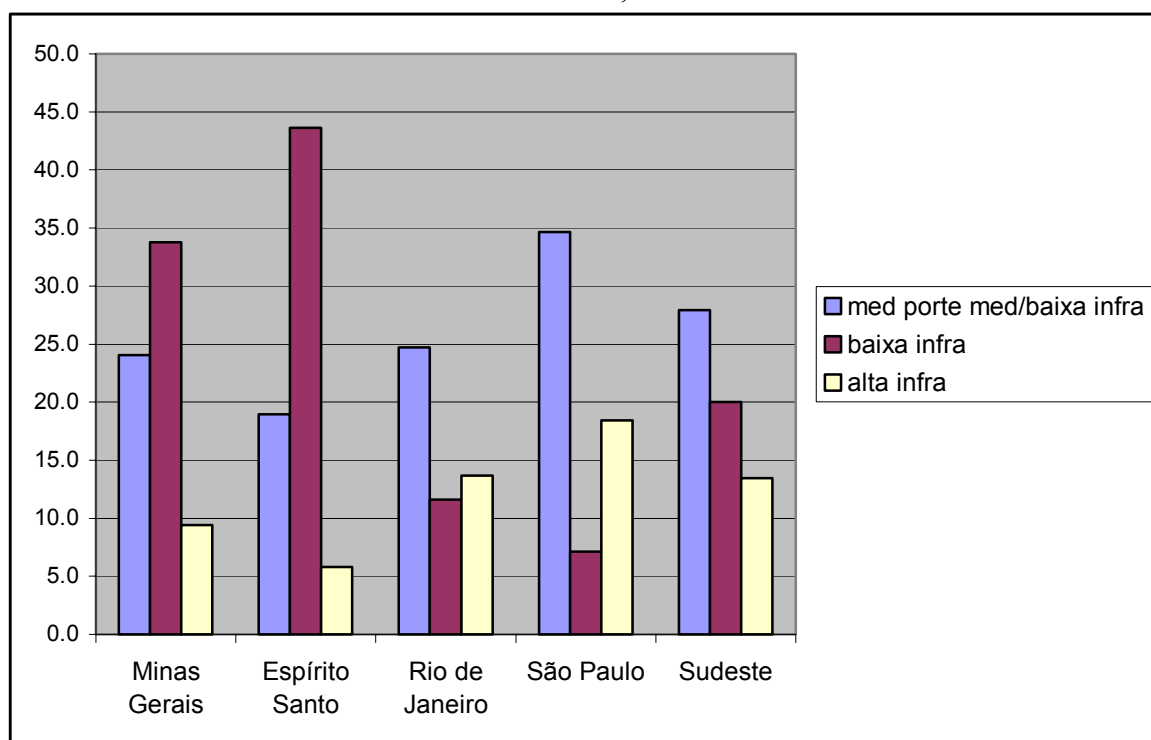
Perfil	Absoluto			%		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
nao det	1704	377	2081	4.29	2.54	3.82
port med med/baixa infra	14715	518	15233	37.08	3.49	27.94
port med med/baixa+baixa	4131	1130	5261	10.41	7.62	9.65
port med med/baixa+alta	5092	103	5195	12.83	0.69	9.53
baixa infra	359	10551	10910	0.90	71.10	20.01
baixa+port med med/baixa	712	1945	2657	1.79	13.11	4.87
baixa+alta	67	17	84	0.17	0.11	0.15
alta infra	7220	110	7330	18.19	0.74	13.44
alta+pot med med/baixa infra	5498	67	5565	13.86	0.45	10.21
alta+baixa infra	184	21	205	0.46	0.14	0.38
<b>Total</b>	<b>39682</b>	<b>14839</b>	<b>54521</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

FONTE: elaboração própria

Entre as escolas urbanas há uma participação mais elevada de escolas do perfil 1 (porte médio e média/baixa infra-estrutura) com 37,1% das escolas. Em seguida vêm as escolas de alta infra-estrutura (18,2%). Entre as escolas rurais, a grande maioria (71,1%), é constituída de escolas de baixa infra-estrutura, tendo ainda cerca de 3,5% de escolas no perfil de porte médio e média/baixa infra-estrutura. Observa-se ainda que menos de 1% das escolas rurais foram considerada de alta infra-estrutura na região Sudeste.

Em seguida é apresentada a distribuição por unidades da Federação que traz novas informações sobre a distribuição regional da infra-estrutura escolar (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Percentual de escolas classificadas nos perfis extremos, por UF's - Sudeste, 2000.



FONTE: Elaboração própria

Os estados de Minas Gerais e Espírito Santo apresentaram um maior percentual de escolas consideradas de baixa infra-estrutura (acima de 30%). No perfil de médio porte e média/baixa infra-estrutura, os maiores percentuais foram encontrados para o estado de São Paulo(34,9%). No perfil de alta infra-estrutura a maior participação foi encontrada nos estados de São Paulo (18,4%) e Rio de Janeiro (13,7%).

A distribuição dos perfis escolares gerados, segundo o porte dos municípios, é apresentada na Tabela 3.

TABELA 3 - Distribuição dos estabelecimentos escolares da região Sudeste, por classes de população residente, segundo os perfis escolares – 2000.

Perfil	ate 10 mil		10 a 20 mil		20 a 50 mil		50 a 100 mil		100 a 500 mil		mais de 500 mil		Total	
	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%	Abs	%
nao def	125	1.8	174	2.5	261	2.8	220	3.5	538	4.5	763	5.9	2081	3.8
med porte med/baixa infra	1351	18.9	1438	20.6	2132	23.0	1888	30.2	3978	33.0	4446	34.6	15233	27.9
med porte med/baixa +baixa	684	9.6	719	10.3	1048	11.3	743	11.9	1185	9.8	882	6.9	5261	9.6
med porte med/baixa +alta	357	5.0	466	6.7	726	7.8	675	10.8	1454	12.1	1517	11.8	5195	9.5
baixa infra	3168	44.4	2878	41.3	2990	32.3	955	15.3	853	7.1	66	0.5	10910	20.0
baixa+med porte med/baixa	602	8.4	546	7.8	664	7.2	333	5.3	370	3.1	142	1.1	2657	4.9
baixa+alta	9	0.1	6	0.1	13	0.1	10	0.2	25	0.2	21	0.2	84	0.2
alta infra	657	9.2	472	6.8	853	9.2	791	12.6	2044	17.0	2513	19.6	7330	13.4
alta+med porte med/baixa	168	2.4	253	3.6	560	6.0	617	9.9	1547	12.8	2420	18.8	5565	10.2
alta+baixa	12	0.2	12	0.2	24	0.3	27	0.4	53	0.4	77	0.6	205	0.4
<b>Total</b>	<b>7133</b>	<b>100.0</b>	<b>6964</b>	<b>100.0</b>	<b>9271</b>	<b>100.0</b>	<b>6259</b>	<b>100.0</b>	<b>12047</b>	<b>100.0</b>	<b>12847</b>	<b>100.0</b>	<b>54521</b>	<b>100.0</b>

FONTE: elaboração própria

Os resultados referendam a sugestão de uma associação entre o porte do município onde a escola se localiza e os perfis gerados, com resultados diferenciados

em relação às regiões precedentes. Entre os municípios de menor porte (até 10 mil habitantes), predominam escolas classificadas no perfil de baixa infra-estrutura (44,4%), apresentando ainda 18,9% de escolas de médio porte e média/baixa infra-estrutura e 9,2% de escolas de alta infra-estrutura. Entre as escolas localizadas em municípios com 20 a 50 mil habitantes, predominaram ainda escolas de baixa infra-estrutura (32,3%), com um percentual de 9,2% de escolas de alta infra-estrutura. No caso de escolas localizadas em municípios de 100 a 250 mil habitantes, a participação foi mais elevada no caso de escolas de médio porte e média/baixa infra-estrutura (33%), com 17% de escolas de alta infra-estrutura e 7,1% de escolas de baixa infra-estrutura. No caso de escolas localizadas nos municípios de maior porte (acima de 500 mil habitantes), a maior participação foi no caso de escolas de médio porte e média/baixa infra-estrutura (34,6%) e alta infra-estrutura (19,6%).

### 3.3 Os Perfis e a infra-estrutura disponível: os estabelecimentos escolares

A Tabela 4 apresenta resultados relativos à distribuição da infra-estrutura disponível, para alguns itens selecionados, na região Sudeste. (ver também Gráfico 2).

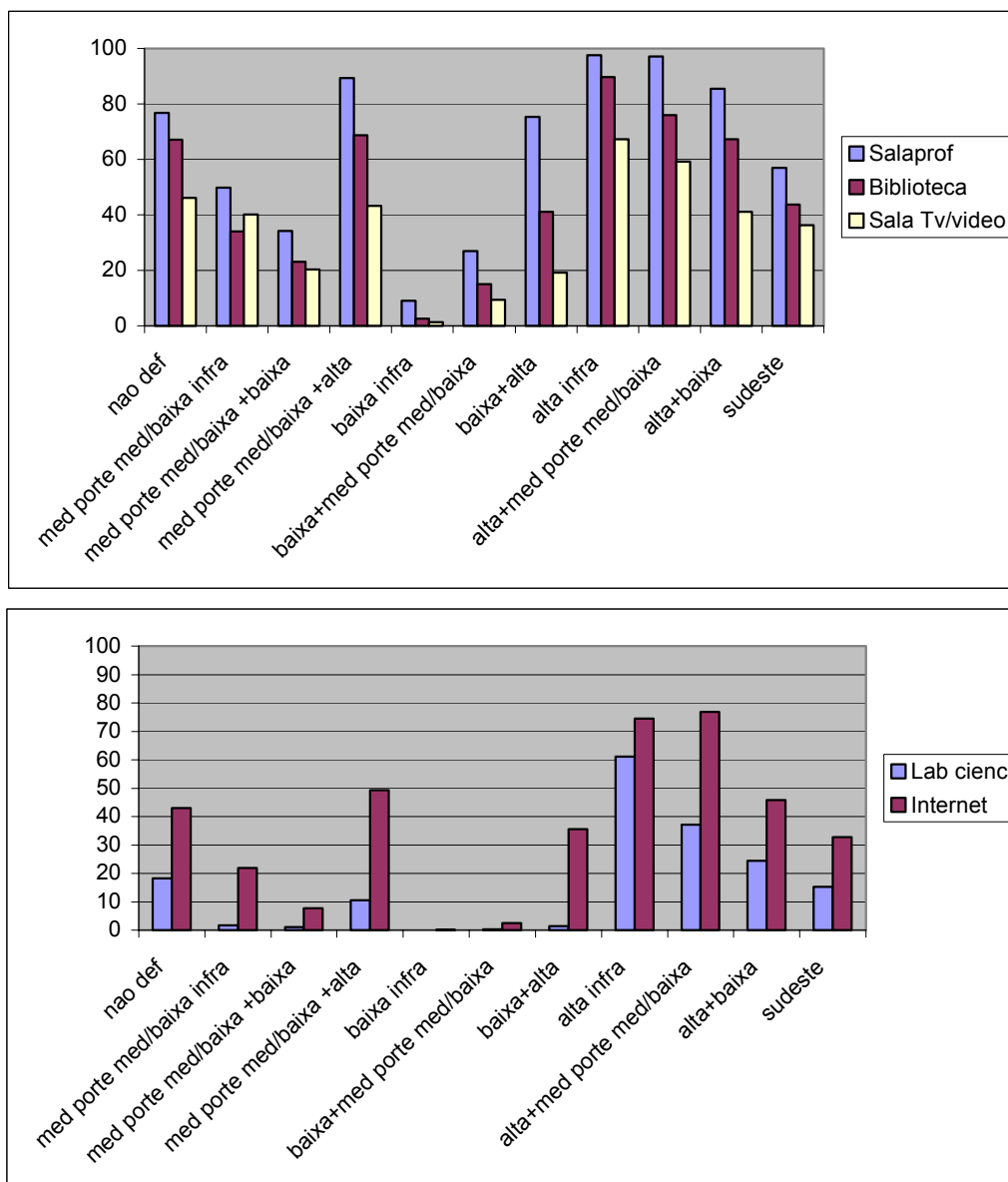
Tabela 4 – Infra-estrutura disponível nos estabelecimentos escolares da região Sudeste, segundo os perfis gerados – 2002.

Perfil	Sala					
	Salaprof	Biblioteca	Tv/video	Lab cienc	Internet	Quadra
nao def	76.8	67.0	46.1	18.3	43.1	56.7
med porte med/baixa infra	49.9	34.1	40.2	1.7	21.8	23.7
med porte med/baixa +baixa	34.2	23.1	20.3	1.1	7.7	16.0
med porte med/baixa +alta	89.3	68.7	43.2	10.6	49.3	64.3
baixa infra	9.1	2.5	1.3	0.0	0.2	2.5
baixa+med porte med/baixa	26.9	15.0	9.4	0.3	2.5	9.2
baixa+alta	75.3	41.1	19.2	1.4	35.6	46.6
alta infra	97.5	89.7	67.3	61.2	74.5	88.9
alta+med porte med/baixa	97.1	76.0	59.3	37.2	76.8	86.3
alta+baixa	85.4	67.2	41.1	24.5	45.8	69.3
Sudeste	57.0	43.8	36.3	15.2	32.8	40.0

FONTE: elaboração própria

Considerando a região como um todo, os dados do Sudeste exibem um percentual de aproximadamente 57% de escolas que possuíam uma sala de professores, 44% dispunham de biblioteca, enquanto aproximadamente um terço delas tinha acesso à rede internet. O item que revelou uma maior carência foi quanto à presença de um laboratório de ciências, recurso presente em apenas 15,2% das escolas da região.

Gráfico 2 – Percentual de escolas com acesso a alguns itens de infra-estrutura, na região Sudeste – 2002.



FONTE: Elaboração própria

Levando em consideração os perfis escolares construídos, vamos encontrar diferenciais entre os diversos tipos puros e mistos de escolas encontrados. No perfil de baixa infra-estrutura, por exemplo, alguns itens tais como laboratório de ciências, acesso à internet e quadra, são, praticamente, inexistentes. Já no perfil de alta infra-estrutura quase a totalidade das escolas dispunham de uma sala de professores, quase 90% dispunham de recursos como biblioteca e quadra de esportes, enquanto mais de 60% dispunham de um laboratório de ciências, ao passo que quase 75% das escolas tinham acesso à internet.

A Tabela 5 apresenta a distribuição do percentual de escolas da região Sudeste, por número de computadores disponíveis, segundo os diversos perfis escolares gerados.

Tabela 5 – Distribuição das escolas da região Sudeste, por número de computadores disponíveis, segundo os perfis gerados – 2002.

Perfil	Computadores (%)			
	0	1 2 a 4	5 e +	
nao def	20.8	21.5	31.7	26.1
med porte med/baixa infra	42.7	35.1	17.6	4.7
med porte med/baixa +baixa	70.7	19.2	8.3	1.8
med porte med/baixa +alta	14.0	28.8	38.1	19.2
baixa infra	97.5	2.2	0.2	0.1
baixa+med porte med/baixa	85.8	10.7	2.9	0.6
baixa+alta	41.1	24.7	23.3	11.0
alta infra	3.6	5.7	15.3	75.4
alta+med porte med/baixa	2.8	7.2	38.1	52.0
alta+baixa	24.0	16.7	27.6	31.8
Sudeste	43.6	18.1	17.4	21.0

FONTE: elaboração própria

Na região Sudeste, mais de metade das escolas (56,5%) dispunham de pelo menos um computador, recurso praticamente ausente nas escolas consideradas de baixa infra-estrutura (97,5% delas não dispunham de computador). No perfil de alta infra-estrutura, apenas 3,6% das escolas não possuíam computador, enquanto cerca de 21% possuíam de um a quatro computadores e 75,4% possuíam cinco ou mais computadores.

### 3.4 Os Perfis e a infra-estrutura disponível: matrículas

A distribuição do número de alunos matriculados, segundo os perfis gerados, para o ensino fundamental e médio, é apresentada na Tabela 6.

Os dados quando vistos pelo percentual de alunos matriculados em cada perfil construído, apontam para resultados diferentes dos encontrados com as escolas. São caminhos distintos de enxergar o fenômeno, aqui vemos a ponderação pelo número de matrículas, ou seja, se privilegia a aluno e seu acesso aos itens de infra-estrutura investigados.

Como as escolas do perfil de alta infra-estrutura são as de maior porte, notadamente, verifica-se um maior percentual de alunos estudando em escolas desse perfil, responsável por cerca de 55,6% dos alunos matriculados, no ensino fundamental, e de aproximadamente 85% dos alunos matriculados no ensino médio, na região Sudeste.

Tabela 6 – Região Sudeste: alunos matriculados, no ensino fundamental e médio, segundo os perfis gerados – 2000.

PERFIS	Fundamental		Médio	
	Abs.	%	Abs.	%
nao def	501.304	3,9	43039	1,1
med porte med/baixa infra	1.038.676	8,0	378	0,0
med porte med/baixa +baixa	274.831	2,1	28	0,0
med porte med/baixa +alta	2.267.225	17,5	44947	1,1
baixa infra	342.999	2,7	0	0,0
baixa+med porte med/baixa	148.341	1,1	0	0,0
baixa+alta	51.711	0,4	788	0,0
alta infra	4.521.200	34,9	3304101	84,4
alta+med porte med/baixa	3.670.939	28,4	485499	12,4
alta+baixa	119.087	0,9	35961	0,9
<b>Sudeste</b>	<b>12.936.313</b>	<b>100,0</b>	<b>3.914.741</b>	<b>100,0</b>

FONTE: elaboração própria

No ensino fundamental, na região Sudeste, verifica-se mais de quatro milhões e 500 mil alunos (34,9%) estudam em escolas de alta infra-estrutura, enquanto mais de um milhão (8%) estudam em escolas de médio porte e média/baixa infra-estrutura. Por outro lado, aproximadamente 343 mil alunos estudam em escolas de baixa infra-estrutura, o que corresponde a um percentual da ordem de 2,7%.

No ensino médio a grande maioria das escolas e conseqüentemente de alunos se concentram nos perfis extremos e mistos de escolas consideradas de alta infra-estrutura.

Em seguida são apresentados os resultados relativos a alunos matriculados, segundo alguns itens de infra-estrutura disponível nas escolas, nos ensinos fundamental e médio (Tabelas 7 e 8).

Tabela 7 – Região Sudeste: alunos matriculados no ensino fundamental, por alguns itens de infra-estrutura, segundo os perfis gerados – 2002<sup>1</sup>.

PERFIL	Biblioteca		Quadra		Lab. de Ciênc		Internet		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
nao def	289837	57,8	244957	48,9	47552	9,5	63579	12,7	501.304	100,0
med porte med/baixa infra	481784	46,4	254179	24,5	12579	1,2	35022	3,4	1.038.676	100,0
med porte med/baixa +baixa	77226	28,1	34635	12,6	1403	0,5	1412	0,5	274.831	100,0
med porte med/baixa +alta	1608944	71,0	1305762	57,6	176801	7,8	379696	16,7	2.267.225	100,0
baixa infra	8263	2,4	7996	2,3	304	0,1	0	0,0	342.999	100,0
baixa+med porte med/baixa	18657	12,6	10104	6,8	53	0,0	0	0,0	148.341	100,0
baixa+alta	21245	41,1	20322	39,3	2208	4,3	1222	2,4	51.711	100,0
alta infra	4014355	88,8	4026080	89,0	2748318	60,8	2605435	57,6	4.521.200	100,0
alta+med porte med/baixa	3107398	84,6	3264721	88,9	1304208	35,5	2006830	54,7	3.670.939	100,0
alta+baixa	70559	59,2	84582	71,0	27334	23,0	38155	32,0	119.087	100,0
<b>Sudeste</b>	<b>9698268</b>	<b>75,0</b>	<b>9253338</b>	<b>71,5</b>	<b>4320760</b>	<b>33,4</b>	<b>5131351</b>	<b>39,7</b>	<b>12.936.313</b>	<b>100,0</b>

FONTE: elaboração própria

<sup>1</sup> Os perfis foram obtidos com dados do ano de 2000, posteriormente associados aos dados de 2002, de modo que podem haver pequenas discrepâncias com os dados de 2002, sem considerar esta fato.

Tabela 8 – Sudeste: alunos matriculados no ensino médio, por alguns itens de infra-estrutura, segundo os perfis gerados – 2002<sup>1</sup>.

PERFIL	Biblioteca		Quadra		Lab. de Ciênc		Internet		Total	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
nao def	14436	33,5	18809	43,7	4501	10,5	927	2,2	43039	100,0
med porte med/baixa infra	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	378	100,0
med porte med/baixa +baixa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	28	100,0
med porte med/baixa +alta	21300	47,4	13109	29,2	4614	10,3	3895	8,7	44947	100,0
baixa infra	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
baixa+med porte med/baixa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
baixa+alta	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	788	100,0
alta infra	3005396	91,0	2971942	89,9	2150466	65,1	1877237	56,8	3304101	100,0
alta+med porte med/baixa	433716	89,3	377964	77,9	263211	54,2	269847	55,6	485499	100,0
alta+baixa	23128	64,3	13255	36,9	948	2,6	200	0,6	35961	100,0
Sudeste	3497976	89,4	3395079	86,7	2423740	61,9	2152106	55,0	3.914.741	100,0

FONTE: elaboração própria.

No ensino fundamental o exame do número e percentual de alunos matriculados, por alguns itens de infra-estrutura disponíveis na escola, segundo os perfis gerados, apresenta resultados semelhantes aos encontrados considerando os percentuais de escolas.

Na região Sudeste como um todo, aproximadamente 75% dos alunos matriculados no ensino fundamental estudam em escolas dotadas de biblioteca, 71,5% estudam em escolas com quadra de esportes, 33,4% estudam em escolas equipadas com laboratório de ciências, enquanto cerca de 39,7% estudam em escolas com acesso à internet.

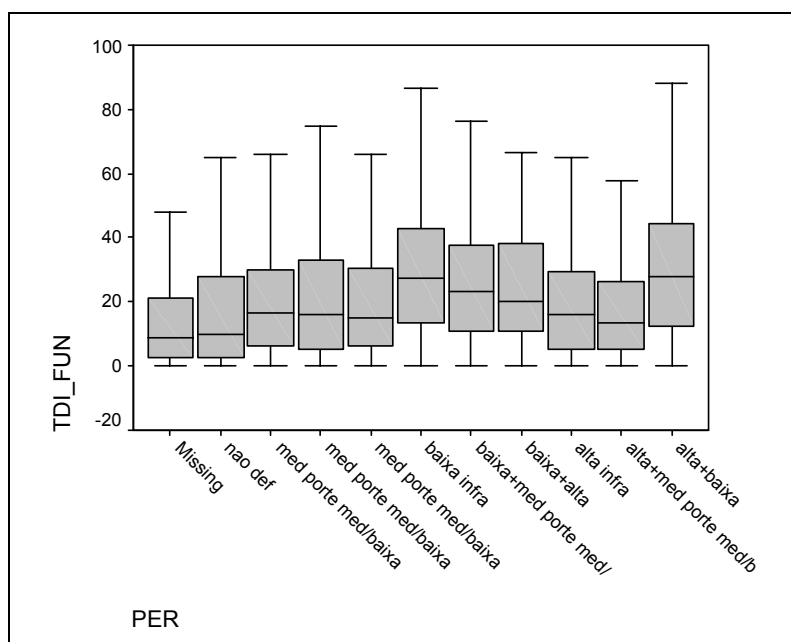
No perfil de alta infra-estrutura cerca de 89% dos alunos estudam em escolas dotadas de biblioteca, 89% em escolas com quadra, 61% estudam em escolas com laboratório de ciências e 67,6% em escolas com acesso à internet. Já no perfil de médio porte média/baixa infraestrutura, esses percentuais foram da ordem de 46,4% de alunos estudando em escolas dotadas de biblioteca, 24,5% de quadra, 1,2% tinham acesso a laboratório de ciências e 3,4% tinham acesso à internet.

Entre os alunos que estudam em escolas consideradas de baixa infra-estrutura, aproximadamente 2% estudavam em escolas com biblioteca e quadra, e praticamente não dispunham do acesso a itens como laboratório de ciências e internet.

### 3.5 Perfis de eficácia escolar

Os resultados relativos à distribuição da taxa de distorção idade-série da região Sudeste, no ensino fundamental, (Gráfico 3), indicam associação com os perfis gerados, observando-se níveis mais elevados no perfil de baixa infra-estrutura. A combinação do perfil de baixa com o perfil de médio porte média/baixa infra-estrutura reduz os níveis desta taxa e não produz diferença significativa no caso da combinação com o perfil de alta infra-estrutura. A combinação do perfil de alta com o de baixa infra-estrutura apresenta uma elevação significativa nos níveis de distorção, ao contrário do que ocorre no caso da combinação com o perfil de médio porte média/baixa infra-estrutura.

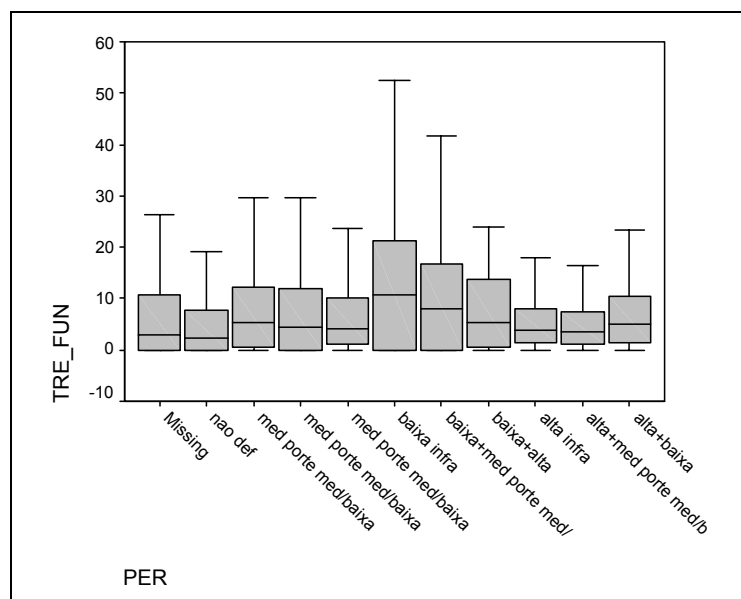
Gráfico 3 – Região Sudeste: Taxa de distorção idade-série, segundo perfis – 2002.



FONTE: elaboração própria

Os resultados relativos às taxas de reprovação no ensino fundamental, na região Sudeste, (Gráfico 4) apresentam níveis mais elevados no perfil de baixa infra-estrutura do que nos de médio porte/baixa e alta infra-estrutura. A combinação do perfil de baixa com os demais perfis acarreta uma redução nos patamares de reprovação. No caso do perfil de alta infra-estrutura, sua combinação com os demais perfis não acarreta alterações significativas nos níveis de reprovação.

GRÁFICO 4 – Região Sudeste: Taxa de reprovação, segundo perfis – 2002.

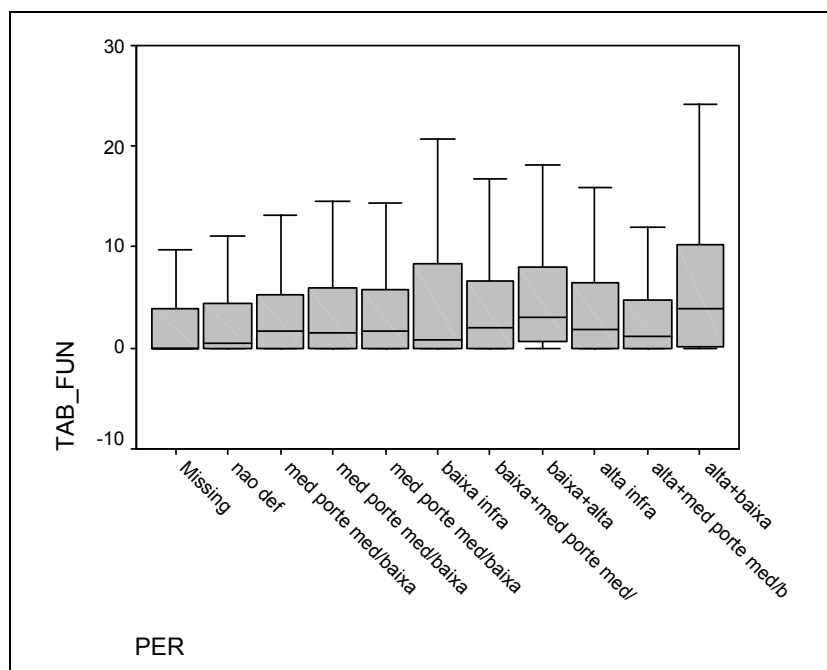


FONTE: elaboração própria



O exame das taxas de abandono no ensino fundamental, na Região Sudeste, apresentou níveis mais elevados para o perfil de baixa infra-estrutura e inferiores para o de alta infra-estrutura, situando-se o perfil de alta médio porte média/baixa infra-estrutura em uma posição intermediária. A combinação do perfil de baixa infra-estrutura com os demais reduz os níveis de abandono escolar. A combinação do perfil de alta com o de porte médio média/baixa infra-estrutura, traz uma redução nos níveis de abandono escolar, ao contrário do que ocorre com a combinação com o perfil de baixa infra-estrutura.

GRÁFICO 5 – Região Sudeste: Taxa de abandono escolar, segundo perfis – 2002



FONTE: elaboração própria

#### 4 Padrões mínimos sugeridos de infra-estrutura escolar

Nesta seção tenta-se estabelecer alguns padrões mínimos para algumas instalações e equipamentos, sugeridos a partir do exame dos resultados encontrados para estes, segundo os perfis gerados. Para efeito comparativo, estão sendo apresentadas, exclusivamente nesta seção, alguns resultados para as demais regiões do país. Em primeiro lugar cabe ressaltar que as tipologias construídas guardam diferenças que de certo modo refletem as desigualdades regionais constatadas na distribuição dos recursos escolares no país. Os perfis de baixa e de alta infra-estrutura encontrados, têm características que podem variar de região para região. Esta variabilidade se acentua ainda mais quando se examinam os perfis mistos construídos a partir das diferentes combinações destes perfis extremos.

A Tabela 9 a seguir apresenta um resumo para alguns indicadores selecionados sobre os padrões encontrados nos perfis de baixa e de elevada infra-estrutura delineados, além de dados sobre os níveis encontrados em cada região e finalmente de uma proposta ou sugestão de padrões mínimos de infra-estrutura escolar, que se caracterizam como talvez metas a serem atingidas em futuro a ser definido. Vale ressaltar que, como a tipologia foi construída com dados do ano de 2000, por razões anteriormente mencionadas na seção metodológica, os cruzamentos feitos com indicadores e variáveis do Censo Escolar de 2000, os totais de escolas são diferentes do que se examinados com dados apenas correspondentes ao ano de 2000, mas os dados na forma de percentuais certamente são estimativas muito próximas da realidade encontrada, em termos relativos. Recomendamos o exame de tabelas mais completas, com um número maior de indicadores, que se encontram na parte anexa deste relatório.

Os padrões mínimos sugeridos foram estabelecidos a partir do exame da realidade vigente em cada região, em termos dos padrões existentes, cotejados com os padrões dos perfis de alta e de baixa infra-estrutura, sendo geralmente definidos percentuais encontrados para os perfis intermediários ou dos perfis mistos, na maior parte dos casos, as soluções propostas variaram, portanto, de caso a caso e de acordo com cada item investigado. No caso das regiões Norte e Nordeste, por exemplo muitos dos padrões mínimos sugeridos foram obtidos dos padrões encontrados para os perfis mistos de médio porte/baixa e alta infra-estrutura ou de alta e baixa infra-estrutura; já no caso da região Sul, geralmente foi adotado como sugestivo o perfil de puro de média e o misto de média e alta infra-estrutura. Cabe ressaltar o caráter preliminar destes padrões que necessitam passar por rigorosa do exame a fim de serem cotejados com outros fatores não levados em conta neste trabalho.

De acordo com os resultados apontados na Tabela 9, podemos observar que itens como, por exemplo, a sala de professores apresentou percentuais que variaram de 18,5% na região Nordeste a 61,6% no Centro-oeste; nos perfis de baixa infra-estrutura delineados os valores variaram de 1,5% no Norte a 9,1% no Sudeste, ao passo que no de alta infra-estrutura variaram de 76,4% no Nordeste a 98,3% no Sul. Para esse item os valores sugeridos como metas ou padrões mínimos variaram de aproximadamente 40%, para as regiões Norte e Nordeste, a valores da ordem de 93%, para a região Centro-oeste.

A biblioteca apresentou valores estimados em torno de 12 a 13% nas regiões Norte e Nordeste e de 48% na região Sul; tal recurso foi praticamente inexistente nos perfis mínimos, considerando as regiões Norte e Nordeste, atingindo valores da ordem de 6,8% na região Sul. Nos perfis considerados de alta infra-estrutura tais valores variaram de 60% no Nordeste a 98% no Sul. Os padrões mínimos sugeridos para este recurso variaram de 20,5% no Nordeste a 76% no Sul.

O laboratório de ciências foi um item que retrata a desigualdade regional existente na distribuição dos recursos escolares entre regiões e perfis. Trata-se de um recurso bastante escasso no país, com percentuais estimados que variaram de valores em torno de 1 a 2%, nas regiões Norte e Nordeste, a valores da ordem de 17% na região Sul. Retratados por perfis, observamos que tal recurso era inexistente nas escolas pertencentes aos perfis de baixa infra-estrutura, apresentando valores que variaram em torno de 10 a 11% nas regiões Norte e Nordeste, a valores e torno de 80% na região Sul.

Os padrões sugeridos para este recurso variaram de 10 e 11%, no Norte e Nordeste, a 50% para o conjunto das escolas da região Sul.

Finalmente destacamos o caso do acesso à internet, um recurso sabidamente de grande força e utilizada no processo de ensino e aprendizagem. Os padrões vigentes em 2002, apontam para percentuais em torno de 3 e 4% para as regiões Norte e Nordeste, atingindo níveis em torno de 33% na região Sudeste. Nas escolas classificadas nos perfis de baixa infra-estrutura este acesso praticamente inexistente; já nos perfis considerados de alta infra-estrutura, os percentuais variaram de 16% na região Norte a 75% no Sudeste. Os padrões mínimos sugeridos para este item variaram de algo em torno de 16% para a região Norte a percentuais em torno de 50% para as escolas situadas na região Sudeste.

Tabela 9 - Condições de infra-estrutura escolar nos perfis de baixa e alta infra-estrutura e padrões mínimos sugeridos.

Equipamento/ Instalação	Região	Padrões de Infra-estrutura (%)			
		Nível Atual Estimado	Nível no Perfil de Baixa Infra- estrutura	Nível no Perfil de Alta infra- estrutura	Nível Sugerido
Salaprof	Norte	20.4	1.5	90.8	42.7
	Nordeste	18.5	2.3	76.4	39.8
	Sudeste	57.0	9.1	97.5	89.3
	Centro-oeste	61.6	8.1	96.8	92.7
	Sul	49.5	5.9	98.3	81.7
Biblioteca	Norte	12.1	0.5	65.4	20.5
	Nordeste	12.9	0.1	59.4	28.5
	Sudeste	43.8	2.5	89.7	68.7
	Centro-oeste	37.0	1.0	81.2	61.8
	Sul	48.1	6.8	97.8	76.0
Sala Tv/video	Norte	8.5	0.0	45.8	21.9
	Nordeste	9.3	0.0	44.6	21.0
	Sudeste	36.3	1.3	67.3	59.3
	Centro-oeste	25.5	0.4	46.9	35.6
	Sul	27.6	7.5	67.6	61.4
Lab cienc	Norte	1.3	0.0	9.7	9.7
	Nordeste	1.9	0.0	11.9	11.9
	Sudeste	15.2	0.0	61.2	37.2
	Centro-oeste	7.7	0.0	31.2	24.5
	Sul	16.8	0.2	79.1	50.1
Internet	Norte	2.7	0.0	15.8	15.8
	Nordeste	4.0	0.0	22.4	22.4
	Sudeste	32.8	0.2	74.5	49.3
	Centro-oeste	15.4	0.0	35.6	26.0
	Sul	13.2	1.1	45.6	37.2
Quadra	Norte	9.7	0.1	57.0	31.0
	Nordeste	8.9	0.1	44.9	16.9
	Sudeste	40.0	2.5	88.9	64.3
	Centro-oeste	36.5	0.7	84.4	58.8
	Sul	39.5	5.5	92.7	61.1
Lab.Inform	Norte	3.3	0.0	20.7	10.9
	Nordeste	4.4	0.0	25.1	7.1
	Sudeste	23.8	0.2	75.8	51.7
	Centro-oeste	16.3	0.1	36.6	31.2
	Sul	17.3	0.9	69.9	52.1
Secretaria	Norte	36.5	10.3	97.6	54.4
	Nordeste	37.2	5.5	91.4	76.0
	Sudeste	71.4	15.3	99.5	99.4
	Centro-oeste	72.3	5.6	99.2	98.6
	Sul	70.6	35.0	99.5	92.9

FONTE: Elaboração própria

## 5 Concluindo

A região Sudeste, em termos de infra-estrutura disponível em suas escolas, figura ao lado das regiões Centro-oeste, Sul e Sudeste como as de melhores condições oferecidas. Entretanto, há ainda lacunas a serem preenchidas, principalmente no que se refere a itens ligados a informatização e de presença de laboratórios. Na região como um todo, por exemplo, cerca de 57% das escolas dispunham de uma sala de professores, 44% de biblioteca, enquanto em torno de 40% possuíam uma quadra de esportes. Dentre os itens cuja participação deixa a desejar, destacam-se o laboratório de ciências, presente em apenas 15,2% das escolas, bem como o laboratório de informática (24%), enquanto 33% delas tinham acesso à rede internet, que representou o valor mais elevado dentre as regiões do país.

O exame desses dados, estratificados pelos perfis construídos, revela importantes desigualdades internas. O perfil de baixa infra-estrutura apresentou percentuais insignificantes ou praticamente nulos para itens tais como laboratório de ciências, laboratório de informática e acesso à internet, apresentando ainda apenas 9,1% de escolas com sala de professores e 2,5% dispo de uma biblioteca. No perfil de alta infra-estrutura delineado para essa região, são satisfatórios os percentuais de escolas com sala de professores (98%), biblioteca (89,7%), quadra (89%), laboratório de ciências (61,2%), laboratório de informática (76%) e acesso à internet (74,5%), números que colocam esse perfil com condições de infra-estrutura bastante superior à média da região.

A tipologia encontrada a região delineou um perfil extremo de pequenas escolas, de ensino fundamental, rurais e desprovidas de infra-estrutura e informatização, ou seja, pequenas escolas sem infra-estrutura. O perfil intermediário apresentou características mais próximas desse perfil anterior do que mesmo do perfil de elevada infra-estrutura, com escolas com médio/baixo nível de infra-estrutura e não informatizadas, diferindo também quanto ao seu porte, por incluir um maior percentual de escolas de porte um pouco maior que as anteriores.

A maior parte das escolas desta região aderem ao perfil de médio porte com média/baixa infra-estrutura (28%), revelando ainda dois perfis extremos que seriam de escolas de baixa infra-estrutura (20%) e um outro padrão de escolas de elevada infra-estrutura, esse último com menor participação (13,4%).

Sabe-se do caráter preliminar desta investigação, embora seja um aprofundamento de estudos anteriores, espera-se que os leitores e estudiosos encontrem nas entrelinhas deste trabalho, que deixa muitos questionamentos, bem mais inquietações do que respostas prontas a seus questionamentos. Faz-se necessário um aprofundamento na caracterização dos perfis mistos, principalmente no que se refere à investigação de outros aspectos, tais como a eficácia escolar, retratada por indicadores tais como abandono, escolar, reprovação, aprovação e abandono, que não foram aqui contemplados.

Muitos desdobramentos são possíveis a partir deste trabalho, que traz ainda uma pequena contribuição para o traçado de políticas públicas, na medida em oferece alguns critérios para que sejam definidos padrões mínimos de infra-estrutura e como conseqüências traz uma contribuição no traçado de metas de melhoria da infra-estrutura escolar disponível no país, segundo suas regiões.

## 6 Referências Bibliográficas

ALBERNAZ, A., FERREIRA, F. H.G., FRANCO, C. A Escola Importa? Determinantes da eficiência e equidade no ensino fundamental brasileiro. Maio, 2002. 2002. (Mimeo)

ARMOR, D. J. School and family effects on black and white achievement: a reexamination of the USOE data. In: D. P. Moynihan (Ed.). On equality of educational opportunity: papers deriving from the Harvard University Faculty Seminar on the Coleman Report. New York: Vintage Books, 1972. School and family effects on black and white achievement: a reexamination of the USOE data., p.168-229

BARBOSA, M. L. Efeitos da qualidade da escola sobre o desempenho dos alunos. Setembro, 2001. 2001. (Mimeogr)

BARBOSA, M. L. O., VEIGA, L. Eficiência e equidade: os impasses de uma política. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, v.12, n.2, julho/dezembro, p.211-242. 1998.

BARROS, R. P., MENDONÇA, R.S.P., SHOPE, J.A. Regional disparities in education within Brazil: the role of quality of education. Textos para discussão - IPEA, v.311, Agosto, 1993, p.1-9. 1993.

BARROS, R. P., ET AL. Determinantes do desempenho educacional no Brasil. Textos para discussão - IPEA, v.834, Outubro, 2001, p.1-33. 2001.

BIRDSALL, N., BRUNS, B. , SABOT, R.H. Education in Brazil: Playing a bad hand badly. In: N. Birdsall, R.H.Sabot (Ed.). Opportunity forgone: education in Brazil: Inter-American Development Bank, 1996. Education in Brazil: Playing a bad hand badly, p.7-47

BUCHMANN, C., HANNUM, E.,. Education and stratification in developing countries: a review of theories and research. Rev. Sociol., v.27, p.77-102. 2001.

CARVALHO, J. A. M. Crescimento populacional e estrutura demográfica no Brasil. Belo Horizonte, p.20. 1992.

CARVALHO, J. A. M., WONG, L. A window of opportunity: some demographic and socioeconomic implications of the rapid fertility decline in Brazil. Universidade Federal de Minas Gerais: Texto para discussão, v.91, out 1995. 1995.

CARVALHO, J. A. M., SAWYER, D.O., RODRIGUES, R.N. Introdução a alguns conceitos básicos e medidas em demografia. segunda. Belo Horizonte: ABEP. 1998. 63 p. (Textos Didáticos)

COLEMAN, S. Equality of educational opportunity. Office of Education, U.S. Washington D.C. 1966

FLETCHER, P. R., RIBEIRO, S.C. O fluxo de alunos no ensino formal no Brasil. mimeo, Outubro. 1987.

FLETCHER, P. R., RIBEIRO, S.C. O ensino de primeiro grau no Brasil hoje. INEP. 1987. (6)

FORQUIN, J. C. Sociologia da educação: dez anos de pesquisa. Petrópolis-RJ: Ed. Vozes. 1995. 350 p.

HANUSHEK, E. A. Interpreting recent research on schooling in developing countries. The World Bank Research Observer, v.10, n.2, August, p.227-246. 1995.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Sinopse da educação básica no Brasil. Disponível em <<http://www.inep.gov.br>>, Acesso em out/2003,

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS, Ed. Geografia da educação Brasileira 2001. Brasília: INEPed. 2002.

KLEIN, R., RIBEIRO, S.C. O Censo Educacional e o modelo de fluxo: o problema da repetência. Revista Brasileira de Estatística, v.52, n.197, p.5-45. 1991.

KLEIN, R. Produção e utilização de indicadores educacionais. LNCC/CNPQ. Rio de Janeiro: Fevereiro, p.1-35. 1995

MARTELETO, L. Desigualdade regional e intergeracional de oportunidades: a matrícula e a escolaridade de crianças e jovens no Brasil. In: XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais. Ouro Preto-MG: ABEP, 2002. Disponível em CD-ROM.

MELLO, G. N. Escolas eficazes: um tema revisitado. In: Ipea (Ed.). Gestão escolar: desafios e tendências. Brasília: Série IPEA, v.145, 1994. Escolas eficazes: um tema revisitado

NAÇÕES UNIDAS. Panorama social de América Latina: 2001-2002. Santiago de Chile: Naciones Unidas/CEPAL. 2002. 272 p.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. Relatório do Desenvolvimento Humano - 2002. Portugal: PNUD. 2002. 277 p.

SCHWARTZMAN, S. The challenges of education in Brazil. University of Oxford Centre for Brazilian Studies, Working Paper Series, v.CBS 38/2003, Jan-Mar, 2003, Disponível em <<http://www.schwartzman.org.br/simon/publicac.htm>> p.1-40. 2003.

SCHWARTZMAN, S., ET AL. A educação no Brasil em uma perspectiva de transformação. São Paulo: Junho. 2003. Trabalho realizado para o Projeto sobre a educação na América Latina do diálogo inter-mericano. (mimeogr)

WILLMS, J. D. Literacy skills and social class. Options politiques, Jul/Ago, p.22-26. 1997.

## 7 ANEXOS

Tabela 1 A – Região Sudeste-Estabelecimentos escolares, probabilidades (lambdas) associadas aos perfis extremos e relação probabilidades/frequência relativa (fatores), segundo variáveis.

VARIÁVEIS	Categorias	Frequência		Lambdas			FATORES <sup>(1)</sup>		
		Abs.	%	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
estfund	Não	16411	30.1	0.732	0.000	0.000	2.4	0.0	0.0
	Sim	38110	69.9	0.268	1.000	1.000	0.4	1.4	1.4
estmed	Não	45956	84.3	1.000	1.000	0.000	1.2	1.2	0.0
	Sim	8565	15.7	0.000	0.000	1.000	0.0	0.0	6.4
urbana	Urbana	39682	72.8	1.000	0.000	1.000	1.4	0.0	1.4
	Rural	14839	27.2	0.000	1.000	0.000	0.0	3.7	0.0
preesc	Sim	22154	40.6	0.659	0.168	0.212	1.6	0.4	0.5
	Não	32367	59.4	0.341	0.832	0.788	0.6	1.4	1.3
admin	Federal	61	0.1	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
	Estadual	13753	25.2	0.028	0.173	0.665	0.1	0.7	2.6
	Municipal	27482	50.4	0.619	0.827	0.000	1.2	1.6	0.0
	Privado	13225	24.3	0.353	0.000	0.335	1.5	0.0	1.4
salaprof	Tem	29163	53.5	0.576	0.011	1.000	1.1	0.0	1.9
	Não Tem	25358	46.5	0.424	0.989	0.000	0.9	2.1	0.0
bibliote	Tem	23195	42.5	0.338	0.000	1.000	0.8	0.0	2.4
	Não Tem	31326	57.5	0.662	1.000	0.000	1.2	1.7	0.0
videotec	Tem	5025	9.2	0.056	0.000	0.266	0.6	0.0	2.9
	Não Tem	49496	90.8	0.944	1.000	0.734	1.0	1.1	0.8
cozinha1	Tem	50402	92.4	0.929	0.925	0.913	1.0	1.0	1.0
	Não Tem	4119	7.6	0.071	0.076	0.087	0.9	1.0	1.1
quadra1	Tem	18540	34	0.137	0.000	0.969	0.4	0.0	2.8
	Não Tem	35981	66	0.863	1.000	0.031	1.3	1.5	0.0
lab_info	Tem	10527	19.3	0.000	0.000	0.756	0.0	0.0	3.9
	Não Tem	43994	80.7	1.000	1.000	0.244	1.2	1.2	0.3
labciem	Tem	8059	14.8	0.000	0.000	0.648	0.0	0.0	4.4
	Não Tem	46462	85.2	1.000	1.000	0.352	1.2	1.2	0.4
salatvvi	Tem	18465	33.9	0.346	0.000	0.717	1.0	0.0	2.1
	Não Tem	36056	66.1	0.654	1.000	0.283	1.0	1.5	0.4
refeitor	Tem	24074	44.2	0.675	0.083	0.440	1.5	0.2	1.0
	Não Tem	30447	55.8	0.325	0.917	0.560	0.6	1.6	1.0

(continua)



Tabela 1 A – Região Sudeste - Estabelecimentos escolares, probabilidades (lambdas) associadas aos perfis extremos e relação probabilidades/freqüência relativa (fatores), segundo variáveis.

VARIÁVEIS	Categorias	Frequência		Lambdas			FATORES <sup>(1)</sup>		
		Abs.	%	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
redeloca	Tem	8652	15.9	0.000	0.000	0.613	0.0	0.0	3.9
	Não Tem	45869	84.1	1.000	1.000	0.387	1.2	1.2	0.5
internet	Tem	10595	19.4	0.000	0.000	0.684	0.0	0.0	3.5
	Não Tem	43926	80.6	1.000	1.000	0.316	1.2	1.2	0.4
esgoto inex	Sim	976	1.8	0.000	0.062	0.000	0.0	3.4	0.0
	Não	53545	98.2	1.000	0.938	1.000	1.0	1.0	1.0
video1	Tem	37302	68.4	1.000	0.000	1.000	1.5	0.0	1.5
	Não Tem	17219	31.6	0.000	1.000	0.000	0.0	3.2	0.0
tv1	Tem	39256	72	1.000	0.000	1.000	1.4	0.0	1.4
	Não Tem	15265	28	0.000	1.000	0.000	0.0	3.6	0.0
paraboli	Tem	21835	40	0.427	0.000	0.777	1.1	0.0	1.9
	Não Tem	32686	60	0.573	1.000	0.224	1.0	1.7	0.4
impresso	Tem	23590	43.3	0.356	0.000	1.000	0.8	0.0	2.3
	Não Tem	30931	56.7	0.644	1.000	0.000	1.1	1.8	0.0
computad	Não	29135	53.4	0.556	1.000	0.000	1.0	1.9	0.0
	1	9018	16.5	0.328	0.000	0.088	2.0	0.0	0.5
	2 a 4	6764	12.4	0.116	0.000	0.267	0.9	0.0	2.2
	5 e mais	9604	17.6	0.000	0.000	0.645	0.0	0.0	3.7
qtotalpr	Missing	959	1.8	0.039	0.000	0.000	2.2	0.0	0.0
	1	6840	12.5	0.000	0.466	0.000	0.0	3.7	0.0
	2	5189	9.5	0.021	0.302	0.000	0.2	3.2	0.0
	3 a 5	8429	15.5	0.211	0.232	0.000	1.4	1.5	0.0
	6 a 16	14191	26	0.685	0.000	0.000	2.6	0.0	0.0
	17 e mais	18913	34.7	0.044	0.000	1.000	0.1	0.0	2.9
csalalsex	1	6760	12.4	0.000	0.443	0.000	0.0	3.6	0.0
	2 a 5	19405	35.6	0.465	0.557	0.000	1.3	1.6	0.0
	6 a 10	14846	27.2	0.535	0.000	0.179	2.0	0.0	0.7
	11 a 20	11173	20.5	0.000	0.000	0.660	0.0	0.0	3.2
	21 e mais	2337	4.3	0.000	0.000	0.161	0.0	0.0	3.7
cturfun	1	5916	10.9	0.000	0.403	0.000	0.0	3.7	0.0
	2 a 3	5994	11	0.000	0.409	0.000	0.0	3.7	0.0
	4 a 9	9664	17.7	0.176	0.189	0.169	1.0	1.1	1.0
	10 a 19	9159	16.8	0.117	0.000	0.376	0.7	0.0	2.2
	20 e mais	7377	13.5	0.000	0.000	0.455	0.0	0.0	3.4
	Não se aplica	16411	30.1	0.707	0.000	0.000	2.3	0.0	0.0

(continua)

Tabela 1 A – Região Sudeste -Estabelecimentos escolares, probabilidades (lambdas) associadas aos perfis extremos e relação probabilidades/freqüência relativa (fatores), segundo variáveis.

VARIÁVEIS	Categorias	Frequência		Lambdas			FATORES <sup>(1)</sup>		
		Abs.	%	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
cmatfun	0 a 30	8413	15.4	0.000	0.493	0.000	0.0	3.2	0.0
	31 a 150	9633	17.7	0.000	0.507	0.077	0.0	2.9	0.4
	151 a 250	3516	6.4	0.091	0.000	0.091	1.4	0.0	1.4
	251 a 500	6312	11.6	0.122	0.000	0.217	1.0	0.0	1.9
	500 e mais	10236	18.8	0.000	0.000	0.615	0.0	0.0	3.3
	Não se aplica	16411	30.1	0.788	0.000	0.000	2.6	0.0	0.0
cturmed	Até 3	1971	3.6	0.000	0.000	0.228	0.0	0.0	6.3
	4 a 7	2012	3.7	0.000	0.000	0.239	0.0	0.0	6.5
	8 a 15	2286	4.2	0.000	0.000	0.332	0.0	0.0	7.9
	16 a 25	1375	2.5	0.000	0.000	0.125	0.0	0.0	5.0
	26 e mais	921	1.7	0.000	0.000	0.076	0.0	0.0	4.4
	Não se aplica	45956	84.3	1.000	1.000	0.000	1.2	1.2	0.0
cmatmed	até 50	790	1.4	0.000	0.000	0.061	0.0	0.0	4.4
	51 a 250	3107	5.7	0.000	0.000	0.521	0.0	0.0	9.1
	251 a 500	1793	3.3	0.000	0.000	0.164	0.0	0.0	5.0
	500 a 1000	1863	3.4	0.000	0.000	0.174	0.0	0.0	5.1
	1000 e mais	1012	1.9	0.000	0.000	0.081	0.0	0.0	4.3
	Não se aplica	45956	84.3	1.000	1.000	0.000	1.2	1.2	0.0
qatu_fun	Missing	9203	16.9	0.000	0.621	0.000	0.0	3.7	0.0
	Até 19,7	5872	10.8	0.000	0.260	0.133	0.0	2.4	1.2
	19,8 a 26	4763	8.7	0.090	0.065	0.104	1.0	0.7	1.2
	26,1 a 30,8	5629	10.3	0.144	0.015	0.131	1.4	0.1	1.3
	30,9 a 36,4	7484	13.7	0.049	0.004	0.350	0.4	0.0	2.6
	36,5 e mais	5159	9.5	0.000	0.035	0.282	0.0	0.4	3.0
	Não se aplica	16411	30.1	0.717	0.000	0.000	2.4	0.0	0.0
qatu_med	Missing	0	0	0.000	0.000	0.000	0.0	0.0	0.0
	Até 26,2	1747	3.2	0.000	0.000	0.196	0.0	0.0	6.1
	26,3 a 33,5	1492	2.7	0.000	0.000	0.147	0.0	0.0	5.5
	33,6 a 38,4	1658	3	0.000	0.000	0.177	0.0	0.0	5.9
	38,5 a 42,9	2119	3.9	0.000	0.000	0.324	0.0	0.0	8.3
	43 e mais	1549	2.8	0.000	0.000	0.157	0.0	0.0	5.6
	Não se aplica	45956	84.3	1.000	1.000	0.000	1.2	1.2	0.0

(continua)

Tabela 1 A – Região Sudeste -Estabelecimentos escolares, probabilidades (lambdas) associadas aos perfis extremos e relação probabilidades/freqüência relativa (fatores), segundo variáveis.

VARIÁVEIS	Categorias	Frequência		Lambdas			FATORES <sup>(1)</sup>		
		Abs.	%	$\lambda_1$	$\lambda_2$	$\lambda_3$	Perfil 1	Perfil 2	Perfil 3
cdsupfun	Missing	327	0.6	0	0	0.0231	0.0	0.0	3.9
	0,0	13699	25.1	0	0.8868	0	0.0	3.5	0.0
	0,1 a 17,9	1379	2.5	0.0521	0	0.0076	2.1	0.0	0.3
	18 a 50	6380	11.7	0.1783	0.0621	0.0793	1.5	0.5	0.7
	50,1 a 80	7264	13.3	0.0465	0	0.3717	0.3	0.0	2.8
	80,1 a 100	9065	16.6	0	0.0512	0.5183	0.0	0.3	3.1
	Não se aplica	16407	30.1	0.7231	0	0	2.4	0.0	0.0
cdsupmed	Missing	0	0	0	0	0	0	0	0.0
	0 a 45	286	0.5	0	0	0.0206	0.0	0.0	4.1
	45,1 a 80	721	1.3	0	0	0.0534	0.0	0.0	4.1
	80,1 a 90,3	1794	3.3	0	0	0.143	0.0	0.0	4.3
	90,4 a 100	5764	10.6	0	0	0.783	0.0	0.0	7.4
	Não se aplica	45956	84.3	1	1	0	1.2	1.2	0.0

FONTE: Elaboração própria

Tabela 2 A – Região Sudeste - Percentual de escolas por itens de infra-estrutura disponível, segundo os perfis gerados – 2002.

Perfil	Videooteca	Lab.Inform	Rede Loc	Comp Peda	Comp Adm	Comp Lab	Comp Aula	Esgoto	Secretaria	Sala Prof	
nao def	14.5	42.2	21.9	52.9	69.0	39.5	5.6	99.3	94.0	76.8	
med porte med/baixa infra	7.9	9.3	7.2	24.5	53.8	8.6	3.6	99.8	76.3	49.9	
med porte med/baixa +baixa	3.3	6.2	2.8	13.1	26.2	5.7	2.1	99.3	61.3	34.2	
med porte med/baixa +alta	9.2	22.5	19.0	38.7	81.2	20.4	4.1	99.9	97.8	89.3	
baixa infra	0.2	0.2	0.1	0.7	2.3	0.2	0.2	95.6	15.3	9.1	
baixa+med porte med/baixa	1.0	1.7	1.0	5.4	12.6	1.5	1.1	97.5	51.1	26.9	
baixa+alta	1.4	12.3	13.7	24.7	54.8	13.7	1.4	100.0	89.0	75.3	
alta infra	22.0	75.8	63.0	79.1	88.1	69.2	6.9	99.8	99.5	97.5	
alta+med porte med/baixa	15.0	51.7	47.9	65.0	91.0	47.4	8.3	99.9	99.4	97.1	
alta+baixa	6.8	34.4	28.6	43.2	72.4	31.3	1.0	99.0	97.4	85.4	
Sudeste	8.9	23.8	19.4	33.0	52.3	21.8	3.8	98.9	71.4	57.0	
Perfil	Cozinha	Cantina	Refeitório	Almoxarif	Sanit Dent	Geladeira	Freezer	Energ Pub	Agua Pub	Retroproj	TV
nao def	79.6	42.4	44.7	44.4	94.8	89.4	67.5	99.7	87.3	39.6	94.0
med porte med/baixa infra	93.2	11.5	70.3	41.3	94.3	94.6	74.3	99.9	96.3	23.1	94.6
med porte med/baixa +baixa	87.8	13.5	51.7	20.1	90.8	85.8	54.6	99.6	84.2	11.0	68.0
med porte med/baixa +alta	91.4	36.4	58.1	52.9	95.9	94.0	84.9	99.9	96.5	62.0	98.8
baixa infra	93.1	6.3	13.4	1.7	73.0	31.9	12.7	74.6	14.0	0.7	13.4
baixa+med porte med/baixa	87.9	10.7	33.7	9.0	85.2	73.5	43.7	97.7	48.9	5.9	67.6
baixa+alta	91.8	23.3	39.7	30.1	87.7	86.3	83.6	98.6	86.3	42.5	84.9
alta infra	89.3	75.0	44.5	63.8	96.5	93.0	81.4	99.9	97.6	91.8	99.3
alta+med porte med/baixa	90.9	55.7	51.6	63.5	97.0	94.1	84.1	100.0	97.9	82.4	99.3
alta+baixa	84.9	38.0	45.8	50.0	95.8	87.0	80.2	100.0	91.7	73.4	94.3
Sudeste	90.9	28.4	48.5	37.5	90.5	80.9	62.8	95.2	78.1	38.0	77.7

Fonte: elaboração própria

Tabela 3A – Região Sudeste - Percentual de estabelecimentos escolares, por número de salas de aula, segundo perfis – 2002.

Perfil	Salas de aula (%)				
	1 a 5	6 a 10	11 a 20	21 e +	
nao def	0.0	24.9	49.5	24.0	1.5
med porte med/baixa infra	1.9	49.9	42.5	5.4	0.4
med porte med/baixa +baixa	15.2	61.1	22.2	1.3	0.2
med porte med/baixa +alta	0.1	7.1	55.1	34.5	3.3
baixa infra	46.5	52.4	0.9	0.2	0.0
baixa+med porte med/baixa	22.1	67.5	9.7	0.7	0.0
baixa+alta	1.2	17.9	17.9	59.5	3.6
alta infra	0.0	0.5	19.0	59.0	21.6
alta+med porte med/baixa	0.0	2.4	27.2	62.0	8.4
alta+baixa	2.9	5.4	22.9	64.4	4.4
Sudeste	12.4	35.6	27.2	20.5	4.3

FONTE: elaboração própria

Tabela 4 A – Região Sudeste - Percentual de estabelecimentos escolares, por classes de matrículas no fundamental, segundo perfis – 2002.

Perfil	Matriculas no Fundamental(%)					
	0 a 30	31 a 150	151 a 250	251 a 500	500 e +	Não aplica
nao def	16.0	43.5	4.8	11.8	19.0	4.9
med porte med/baixa infra	1.0	4.4	8.2	12.0	1.0	73.4
med porte med/baixa +baixa	9.1	24.1	7.9	4.1	0.2	54.6
med porte med/baixa +alta	0.7	7.6	8.7	32.7	38.5	11.8
baixa infra	63.8	35.6	0.4	0.2	0.1	0.0
baixa+med porte med/baixa	14.9	52.2	4.8	1.5	0.1	26.5
baixa+alta	3.6	15.5	0.0	10.7	70.2	0.0
alta infra	0.6	9.9	11.4	21.9	54.9	1.4
alta+med porte med/baixa	0.2	5.9	5.2	11.1	62.7	15.0
alta+baixa	6.8	23.9	4.9	15.1	49.3	0.0
Sudeste	15.4	17.7	6.4	11.6	18.8	30.1

FONTE: elaboração própria