

## **Meta 2**

# **EDUCAÇÃO E POPULAÇÃO**

### **Ação 2.4 – Módulo Tipologias Educacionais**

**1.2 Teste da tipologia GoM de escolas para a escolha de melhores e piores práticas escolares com base no Censo Escolar, resultados do Saeb, e resultados da pesquisa longitudinal. Comparação da tipologia com outras já geradas no âmbito dos estudos INEP, como análise fatorial e de conglomerados (“clusters”)**

**Convênio nº 29/2002**

## SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO .....	3
2 – BASES DE DADOS.....	4
2.1 - <i>Tipologia e características dos estabelecimentos escolares brasileiros (CERQUEIRA, 2004) - 2000</i> .....	4
2.2 – <i>Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico (Saeb) – 2001 e 2003</i> .....	7
2.2.1 – O Saeb e as Tipologias Escolares .....	9
2.2.2 – Considerações sobre o Saeb.....	15
2.3 – <i>Índice de Caracterização da Escola da Educação Básica (ICE) - 2002</i> .....	16
2.3.1 – O ICE e as Tipologias Escolares .....	17
2.3.2 – Considerações sobre o ICE .....	18
2.4 – <i>Indicador de Desenvolvimento Educacional (IDE) - 2000</i> .....	19
2.4.1 – O IDE e as Tipologias Escolares .....	21
2.4.2 – O IDE e as Tipologias Municipais.....	23
2.4.3– Considerações sobre o ICE .....	25
2.5 – <i>Avaliação de Desempenho: Fatores Associados</i> .....	25
2.5.1 A Avaliação de desempenho e as tipologias.....	26
2.5.2 – Considerações sobre a Avaliação de Desempenho.....	27

# 1 – APRESENTAÇÃO

O presente relatório refere-se às atividades realizadas, no período de outubro a dezembro de 2004, da Meta 2 – **Educação e População**, ação 2.4 – Módulo Tipologias Educacionais – prevista na Meta 2, e corresponde ao item 1.2 – Teste da tipologia GoM de escolas para a escolha de melhores e piores práticas escolares com base no Censo Escolar, resultados do Saeb, e resultados da pesquisa longitudinal e comparação da tipologia com outras já geradas no âmbito dos estudos INEP, como análise fatorial e de conglomerados (“clusters”).

Nesse teste, as tipologias foram comparadas aos resultados de: Saeb 2001 e 2003, Índice de Caracterização da Escola da Educação Básica (ICE), Indicador de Desenvolvimento Educacional (IDE) e Avaliação de Desempenho (pesquisa longitudinal).

A estrutura do relatório consiste em uma breve descrição das bases de dados utilizadas e posterior comparação com os resultados das tipologias escolares.

## 2 – BASES DE DADOS

### 2.1 - Tipologia e características dos estabelecimentos escolares brasileiros (CERQUEIRA, 2004) - 2000

A proposta central deste trabalho, desenvolvido por CERQUEIRA (2004) é a construção de uma tipologia para os estabelecimentos escolares brasileiros, a partir de um conjunto de informações relacionadas ao espaço em que a escola se insere, à infra-estrutura e atributos funcionais com os quais cada escola conta, porte, indicadores de qualidade do ensino oferecido, entre outros aspectos.

Para trabalhar os atributos das escolas, a fonte de dados utilizada foi o Censo Escolar 2000. As características espaciais, relativas ao município onde a escola está instalada, foram construídas com base em dados do Censo Demográfico 2000, da Pesquisa de Informações Básicas de 1999, do Censo Agropecuário 1995-1996, do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e, ainda, dados do Ministério da Fazenda e do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Essas características espaciais foram resumidas em uma única variável, a tipologia municipal.

Para a construção das tipologias – dos estabelecimentos escolares e municipal – foi utilizado o método GoM - *Grade of Membership*. O método GoM estima, com base em um modelo de probabilidade multinomial, dois tipos de parâmetros: um de associação,  $g_{ik}$ , e outro de estrutura,  $\lambda_{kjl}$ ; ou seja, os graus de pertencimento ( $g$ ) de cada elemento ( $i$ ) à cada subconjunto, ou perfil, ou tipo ( $k$ ); e as probabilidades de cada categoria ( $l$ ) de cada variável ( $j$ ) em cada diga-se, perfil ( $k$ ) que, por sua vez, definem esses perfis. A partir da determinação do número de *clusters*, são criados ‘perfis ideais’. Assim, para cada *cluster*, cada variável passa a ter um ‘valor ideal’. Um objeto terá grau de associação a um *cluster* tanto mais próximo de 1, quanto mais próximos estiverem os valores de suas variáveis dos valores estabelecidos para o “perfil ideal”. Pode ocorrer, mas não necessariamente, que,

dentre os objetos, haja tipos puros, ou seja, objetos que pertençam totalmente a um único cluster.

A tipologia das escolas revelou três perfis extremos: o primeiro de escolas pequenas, rurais, com precárias condições de infra-estrutura e com indicadores deficientes em termos de eficácia escolar. Em outro extremo encontrou-se um perfil de condições opostas, com grandes escolas, urbanas, com boas condições de infra-estrutura e bons indicadores de eficácia. Um terceiro perfil ficou em posição de transição entre os dois primeiros. Foram ainda delineados perfis mistos a partir dos escores de pertinência aos perfis extremos encontrados; nestes perfis mistos, há características mais marcantes de dois perfis, com predominância de um deles. Encontraram-se, ainda, casos em que não era possível atribuir à escola a predominância de algum perfil, para os quais foi atribuída a condição de perfil “não determinado”. A Tabela 1 apresenta e descreve os perfis, bem como o número de escolas que possuem essas características.

Tabela 1: Descrição dos perfis escolares e distribuição das escolas segundo perfil construído

Perfil	Tipo	Perfil		Frequência	
		Descrição	Denominação	Absoluta	Relativa
<b>P1</b>	<b>puro</b>	<b>Pequenas escolas rurais municipais mal equipadas (baixa infra-estrutura)</b>	<b>BAIXA</b>	<b>106 871</b>	<b>49.2</b>
PM12	misto	Misto de P1 e P2, com predominância de P1	BAIXA/MÉDIA	16 790	7.7
PM13	misto	Misto de P1 e P3, com predominância de P1	BAIXA/ALTA	3 264	1.5
<b>P2</b>	<b>puro</b>	<b>Escolas de médio/grande porte, com equipamentos/instalações básicas, não informatizadas, fundamental (média infra-estrutura)</b>	<b>MÉDIA</b>	<b>34 691</b>	<b>16.0</b>
PM21	misto	Misto de P2 e P1, com predominância de P2	MÉDIA/BAIXA	8 835	4.1
PM23	misto	Misto de P2 e P3, com predominância de P2	MÉDIA/ALTA	10 072	4.6
<b>P3</b>	<b>puro</b>	<b>Grandes escolas urbanas, bem equipadas, com boas instalações, informatizadas, ensino médio e fundamental (alta infra-estrutura)</b>	<b>ALTA</b>	<b>20 957</b>	<b>9.6</b>
PM31	misto	Misto de P3 e P1, com predominância de P3	ALTA/BAIXA	3 485	1.6
PM32	misto	Misto de P3 e P2, com predominância de P3	ALTA/MÉDIA	7 499	3.4
Não definidos				4 948	2.3
<b>Total</b>				<b>217 412</b>	<b>100.0</b>

Fonte: Cerqueira, 2003.

Praticamente a metade das escolas brasileiras se enquadra no perfil de baixa infra-estrutura, como mostra a Tabela 1. Somando-se a essas escolas aquelas em que este perfil não é puro, mas predomina, chega-se a um percentual de 58,4% de escolas que, em geral, são marcadas por serem de pequeno porte, de ensino fundamental, sem infra-estrutura, rurais e municipais, não informatizadas e com baixíssima qualificação docente.

Cerca de 16% das escolas brasileiras tem como características mais marcantes o fato de serem de porte médio, de ensino fundamental, com razoável infra-estrutura, urbanas, estaduais ou particulares, não informatizadas, com médio/altos níveis de qualificação docente. Somam-se a elas cerca de 8,7% de escolas, nas quais este perfil predomina, chegando a um percentual aproximado de 25%.

Menos de 15% das escolas brasileiras tem, como características predominantes, o fato de serem grandes escolas urbanas, de ensino médio e/ou fundamental, estaduais ou particulares, com alto nível de infra-estrutura, informatizadas e docentes qualificados.

Cerca de 5000 escolas brasileiras não possuem características marcantes, que permitam enquadrá-las nos perfis descritos anteriormente.

A tipologia municipal revelou, assim como a dos estabelecimentos escolares, três perfis extremos: o perfil 1, formado por municípios com maior potencial humano e produtivo, maior autonomia político-administrativa, maiores nível de violência e melhores indicadores educacionais, resumidamente chamado de perfil de ALTA potencialidade humana, produtiva e educacional; o perfil 2, com valores intermediários e referido daqui por diante como um perfil de MÉDIA potencialidade humana, produtiva e educacional; e o perfil 3, de municípios com baixo potencial humano e produtivo, menor autonomia político-administrativa, menores índices de violência e indicadores educacionais mais desfavoráveis, referenciado como perfil de BAIXA potencialidade humana, produtiva e educacional.

A Tabela 2 apresenta o número de municípios e de escolas que estão enquadrados nos perfis municipais, definidos anteriormente. Observa-se que cerca de 35% dos municípios

brasileiros são caracterizados pela predominância de baixo potencial humano e produtivo; nesses municípios se encontram pouco mais de 40% dos estabelecimentos escolares brasileiros. Aproximadamente 1/3 dos municípios brasileiros se encontra em posição intermediária, no que diz respeito ao potencial humano e produtivo; esses municípios abrigam 21,4% das escolas. Os municípios com predominância das características de alto potencial humano e produtivo são cerca de 28 dos municípios brasileiros, onde se localizam 35% dos estabelecimentos escolares.

Tabela 2: Distribuição dos municípios e escolas brasileiros, segundo perfil municipal definido por CERQUEIRA (2004)

Perfil	Tipo	Descrição	Denominação	Municípios		Escolas	
				Frequência Absoluta	%	Frequência Absoluta	%
<b>P1</b>	puro	maior potencial humano e produtivo, maior autonomia político-administrativa, maiores níveis de violência e melhores indicadores educacionais	Alta	1044	19,0	65277	30,0
<b>PM12</b>	misto	Misto de P1 e P2, com predominância de P1	Alta/Média	448	8,1	10443	4,8
<b>PM13</b>	misto	Misto de P1 e P3, com predominância de P1	Alta/Baixa	46	0,8	343	0,2
<b>P2</b>	puro	potencialidade humana, produtiva e educacional intermediária	Média	1048	19,0	24873	11,4
<b>PM21</b>	misto	Misto de P2 e P1, com predominância de P2	Média/Alta	421	7,6	9086	4,2
<b>PM23</b>	misto	Misto de P2 e P3, com predominância de P2	Média/Baixa	359	6,5	12610	5,8
<b>P3</b>	puro	baixo potencial humano e produtivo, menor autonomia político-administrativa, menores índices de violência e indicadores educacionais mais desfavoráveis	Baixa	1455	26,4	70711	32,5
<b>PM31</b>	misto	Misto de P3 e P1, com predominância de P3	Baixa/Alta	5	0,1	91	0,0
<b>PM32</b>	misto	Misto de P3 e P2, com predominância de P3	Baixa/Média	485	8,8	17897	8,2
<b>Não definidos</b>			Não definidos	196	3,6	6081	2,8
		Total		5507	100	217412	100

Fonte: CERQUEIRA (2004)

## 2.2 – Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico (Saeb) – 2001 e 2003

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) foi implantado pelo Ministério da Educação, em 1990, buscando cumprir as prioridades de melhoria da educação básica do país. O Saeb tem, como principal objetivo, apoiar municípios, Estados e a União, na formulação de políticas que visem a melhoria da qualidade do ensino. As informações coletadas permitem montar um quadro sobre o sistema educacional, revelando suas virtudes e seus defeitos, o que torna possível uma ação mais efetiva.

Em sua primeira edição, houve a aplicação de provas e o levantamento de dados em nível nacional. Em 1993, o Saeb procedeu à sua segunda aplicação, estruturado em três eixos de estudo: (1) rendimento do aluno; (2) perfil e prática docentes; (3) perfil dos diretores e formas de gestão escolar. A partir de 1995, em sua terceira aplicação, o Saeb inovou em vários aspectos: incluiu em sua amostra o ensino médio e a rede particular de ensino; adotou técnicas mais modernas de medição do desempenho dos alunos; incorporou instrumentos de levantamento de dados sobre as características socioeconômicas e culturais e sobre os hábitos de estudo dos alunos; e redefiniu as séries avaliadas, selecionando aquelas conclusivas de um determinado ciclo escolar: 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e 3<sup>a</sup> série do ensino médio. Em 1997 foi incorporada mais uma inovação ao Saeb: a construção das Matrizes de Referência, que iniciou-se com uma ampla consulta nacional sobre os conteúdos praticados nas escolas brasileiras de ensino fundamental e médio, incorporando a análise de professores, pesquisadores e especialistas sobre a produção científica em cada área que se tornou objeto de conhecimento escolar. Tal modelo foi também adotado no Saeb 1999. Já em 2001, o Saeb cumpriu seu sexto ciclo de avaliação, dando prosseguimento ao trabalho de avaliação do desempenho em Língua Portuguesa e Matemática dos alunos brasileiros da 4<sup>a</sup> e da 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental e da 3<sup>a</sup> série do ensino médio. Os dados coletados permitem, também, a identificação dos fatores associados ao desempenho dos alunos avaliados. Para tanto, o Saeb 2001 utilizou dois instrumentos: provas, que medem o desempenho dos alunos em Língua Portuguesa e Matemática; e questionários, a partir dos quais são coletadas informações sobre alunos, turmas, professores, diretores e escolas. Como o Saeb não avalia a totalidade dos estudantes do País, a pesquisa é feita em uma amostra que representa o universo das matrículas.

No processo de constituição da amostra, as escolas cadastradas no Censo Escolar são separadas em vários estratos, a fim de que sejam produzidos resultados de desempenho generalizáveis não só para o todo do sistema educacional brasileiro, mas também para grupos específicos de alunos.

Desta forma, os principais critérios para estratificação têm sido: (i) série em que o aluno está matriculado e que são as de interesse do Saeb: 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> do Ensino Fundamental e 3<sup>a</sup> do



Ensino Médio, na modalidade regular; (ii) as Unidades da Federação (Estados), pois o Saeb produz resultados para cada um dos 26 Estados e para o DF; (iii) dentro de cada UF as dependências administrativas a que as escolas pertencem: pública (estadual ou municipal) e particular; (iv) a localização da escola, isto é, se fica na capital ou no interior, se é urbana ou rural; (v) o tamanho da escola, calculado pelo número de turmas que a escola mantém nas séries avaliadas. Dentro destes estratos, são sorteadas escolas e nelas turmas de alunos que farão os testes. Em cada escola é sorteada no mínimo uma e no máximo duas turmas de uma mesma série a ser avaliada.

Em 1997 foram excluídas da investigação: (i) as escolas federais, por serem em número muito reduzido; (ii) as escolas rurais da Região Norte, pela dificuldade de acesso; (iii) e as turmas multisseriadas, pela dificuldade de aplicação dos testes. Estudos realizados em 1999 justificaram a eliminação adicional das escolas rurais de todos os estados, excetuando-se as escolas rurais com alunos na quarta série do Ensino Fundamental nos Estados da Região Nordeste, em Minas Gerais e no Mato Grosso do Sul. Para 2001 decidiu-se manter as mesmas exclusões realizadas nos dois levantamentos anteriores. Em 2003, o universo investigado é aquele formado pelos alunos pertencentes a escolas listadas no Censo Escolar de 2002 e que estão freqüentando as séries a serem avaliadas este ano.

Os resultados obtidos não refletem a eficiência de cada escola isoladamente, porque as turmas sorteadas, na maioria das vezes, não são quantitativa nem qualitativamente representativas da realidade daquela escola, mas apenas em conjunto com outras turmas “espelham” o estrato que representam.

### ***2.2.1 – O Saeb e as Tipologias Escolares***

O número de escolas envolvidas na análise, segundo o ano de realização do Saeb e o perfil definido por CERQUEIRA (2004), são apresentados na Tabela 3. Nota-se que não há diferença significativa entre os dois anos, no que diz respeito ao número relativo de escolas em cada perfil. Os perfis de predominância de baixa infra-estrutura apresentam um número pequeno de escolas, quando comparados aos demais perfis. No extremo oposto, os perfis

nos quais há predominância de alta infra-estrutura apresentam uma amostra de bom tamanho, para as três séries de aplicação do exame.

Tabela 3: Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Básico, 2001 e 2003: amostra de escolas, segundo o ano de realização, a série e o perfil escolar.

Ano	2001			2003		
Perfil	4ª série/ fundamental	8ª série/ fundamental	1ª série/ médio	4ª série/ fundamental	8ª série/ fundamental	1ª série/ médio
BAIXA	47	1	-	21	-	-
BAIXA/MÉDIA	106	-	-	54	3	-
BAIXA/ALTA	-	4	24	4	1	5
MÉDIA	1 392	313	-	1 150	293	9
MÉDIA/BAIXA	201	24	-	163	25	-
MÉDIA/ALTA	626	455	3	507	316	8
ALTA	1 112	1 476	1 588	838	1 008	1 070
ALTA/BAIXA	12	18	106	8	14	35
ALTA/MÉDIA	462	457	92	334	327	47
Não determinado	49	45	10	41	33	3
<b>Total</b>	<b>4 007</b>	<b>2 793</b>	<b>1 823</b>	<b>3 120</b>	<b>2 020</b>	<b>1 177</b>

Fonte: INEP: Saeb 2001 e 2003; CERQUEIRA (2004)

Para cada escola, foi calculada a proficiência média dos alunos, nas provas de Matemática e Língua Portuguesa. Esta medida foi utilizada como *proxy* da qualidade de ensino da escola, e o seu conjunto foi analisado, dentro de cada perfil definido por CERQUEIRA (2004). Espera-se que as notas sejam maiores na medida em que aumenta o nível de infra-estrutura da escola. Os Gráficos 1 a 6 apresentam a distribuição das proficiências médias para o ano de 2001 e os Gráficos 7 a 12 para o ano de 2003. Observa-se que, de um modo geral, não há diferenças significativas entre as distribuições das notas de Matemática e de Língua Portuguesa.

Gráfico 1: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 4ª série do ensino fundamental na prova de matemática, segundo perfil da escola.

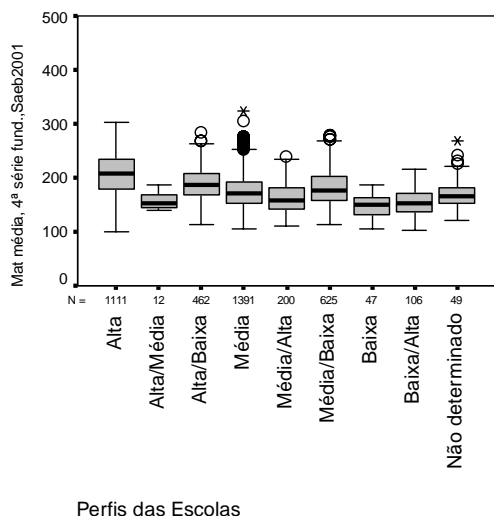
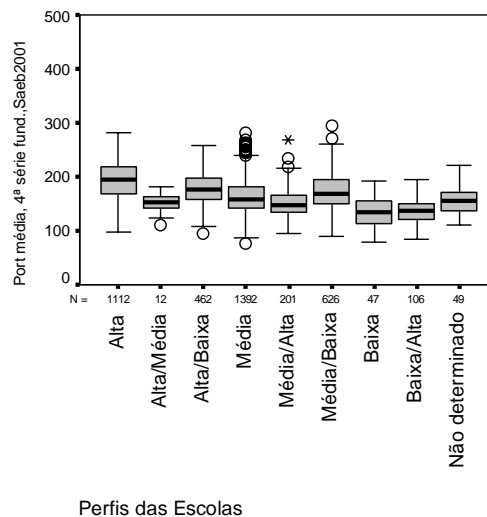


Gráfico 2: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 4ª série do ensino fundamental na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.



Fonte: INEP: Saeb 2001 & CERQUEIRA (2004)

Para a 4ª série do ensino fundamental, os resultados estão dentro do esperado, como evidenciam os Gráficos 1 e 2, exceto para as escolas de perfil ALTA/BAIXA. Neste caso, a mediana se encontra próxima da mediana dos perfis de predominância de BAIXA infra-estrutura. Este resultado pode estar influenciado pelas características do perfil e pelo baixo número de casos.

No caso das notas da 8ª série do ensino fundamental (Gráficos 3 e 4), os perfis de BAIXA e BAIXA/ALTA infra-estrutura possuem um número muito pequeno de casos, o que pode, eventualmente, estar influenciando a distribuição das notas. Para os demais perfis, os resultados são coerentes com o esperado e, como ocorre com as notas da 4ª série, o perfil ALTA/BAIXA apresenta valores de mediana próximos aos perfis em que há predominância de MÉDIA infra-estrutura.

Gráfico 3: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 8ª série do ensino fundamental na prova de matemática, segundo perfil da escola.

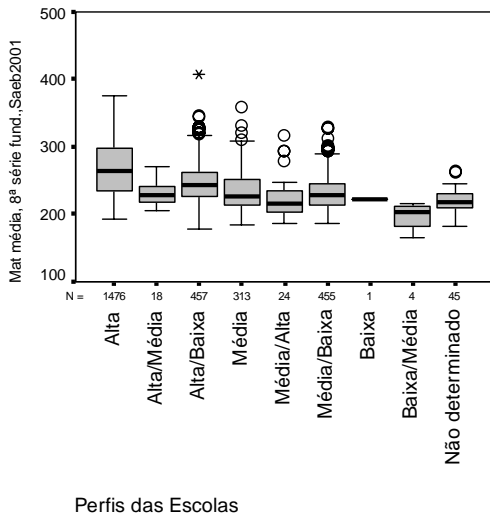


Gráfico 4: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 8ª série do ensino fundamental na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.

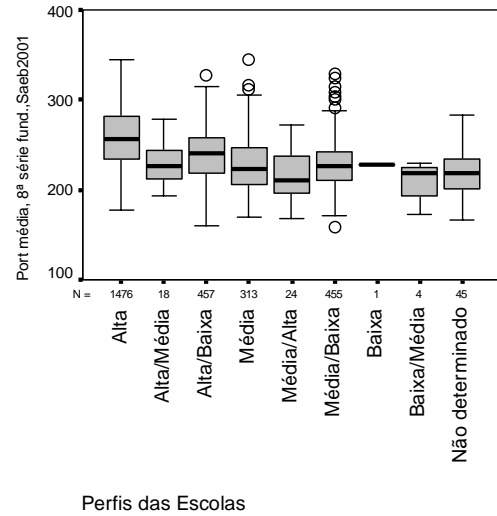


Gráfico 5: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 1ª série do ensino médio na prova de matemática, segundo perfil da escola.

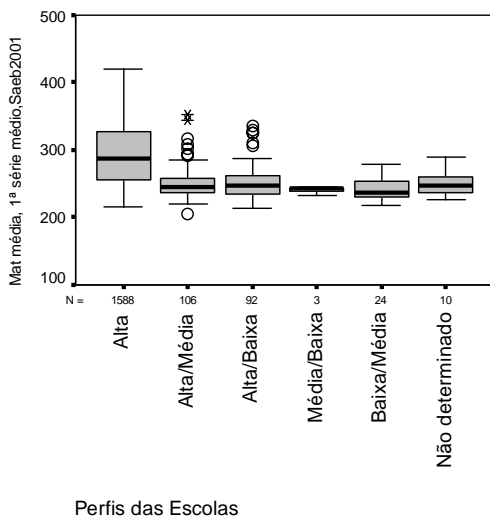
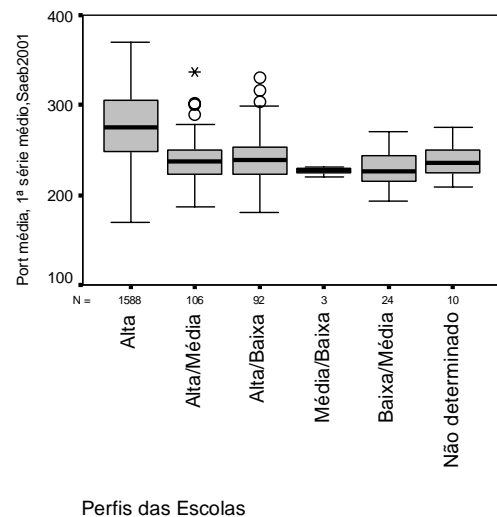


Gráfico 6: Saeb 2001: Proficiência média dos alunos da 1ª série do ensino médio na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.



Fonte: INEP: Saeb 2001 & CERQUEIRA (2004)

Nos Gráficos 5 e 6 estão as distribuições das notas para a 1ª série do ensino médio, onde somente há escolas com alguma característica significativa de ALTA infra-estrutura. Observa-se o destaque da mediana das notas das escolas de perfil puro de ALTA infra-estrutura e a maior variabilidade em torno dela.

Para a 4ª série do ensino fundamental, no ano de 2003, os resultados também estão próximos do esperado, como mostram os Gráficos 7 e 8. Assim como para o ano de 2001, as notas do perfil ALTA/BAIXA possuem mediana de valor próximo aos perfis de BAIXA infra-estrutura. A distribuição das notas do perfil BAIXA/ALTA surpreende pelo alto valor da mediana, embora possa ser resultado do baixo número de escolas.

Gráfico 7: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 4ª série do ensino fundamental na prova de matemática, segundo perfil da escola.

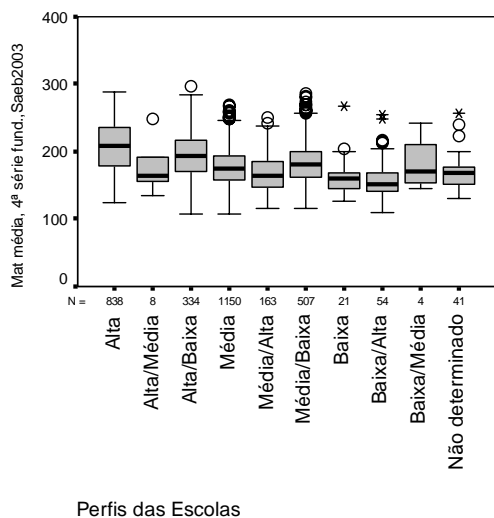
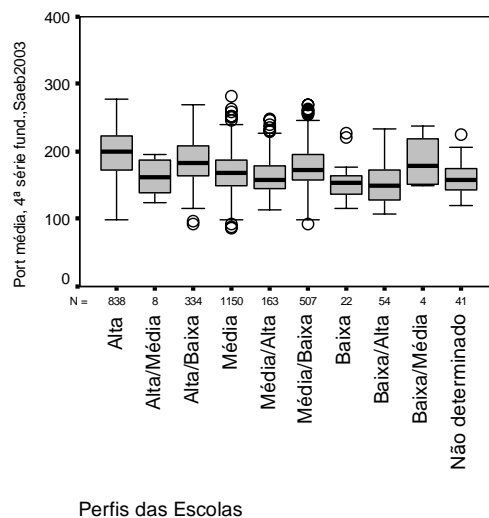


Gráfico 8: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 4ª série do ensino fundamental na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.



Fonte: INEP: Saeb 2003 & CERQUEIRA (2004)

Gráfico 9: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 8ª série do ensino fundamental na prova de matemática, segundo perfil da escola.

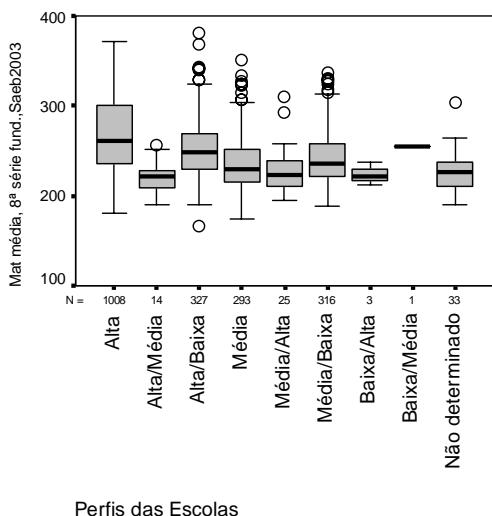
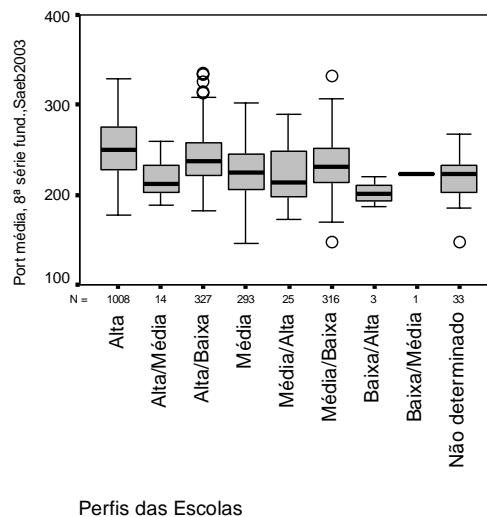


Gráfico 10: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 8ª série do ensino fundamental na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.

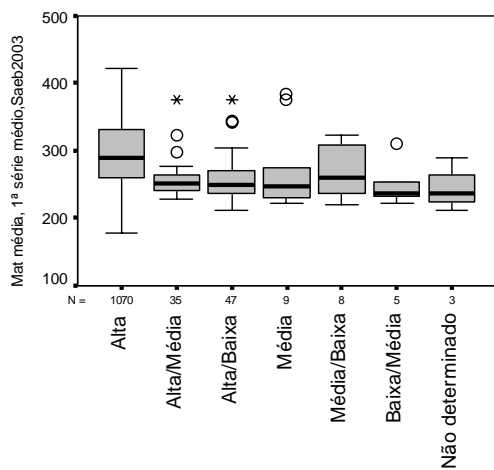


Fonte: INEP: Saeb 2003 & CERQUEIRA (2004)

Nos Gráficos 9 e 10 estão representadas as distribuições das proficiências médias da 8ª série do ensino fundamental, de acordo com os dados do Saeb 2003. Os Gráficos mostram um comportamento semelhante às notas das demais séries analisadas.

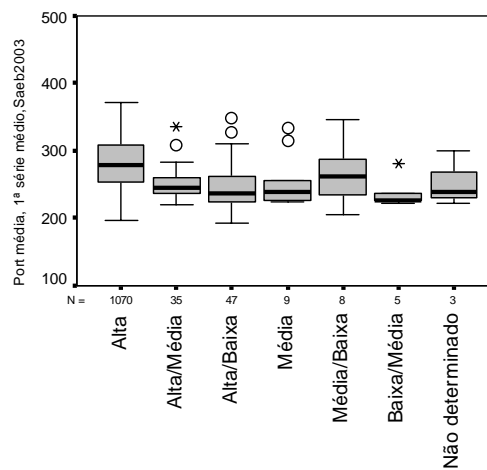
A distribuição da proficiência média dos alunos da 1ª série do ensino médio em 2003 surpreende pelo fato de o perfil de ALTA/BAIXA infra-estrutura apresentar mediana superior ao perfil de ALTA/MÉDIA infra-estrutura, o que não ocorreu em nenhuma das análises anteriores. Outro resultado interessante é o fato de esses dois perfis apresentarem medianas próximas às dos perfis de predominância de MÉDIA infra-estrutura. Neste caso, os resultados podem estar influenciados pelo baixo número de escolas nos perfis MÉDIA e MÉDIA/ALTA.

Gráfico 11: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 1ª série do ensino médio na prova de matemática, segundo perfil da escola.



Perfis das Escolas

Gráfico 12: Saeb 2003: Proficiência média dos alunos da 1ª série do ensino médio na prova de língua portuguesa, segundo perfil da escola.



Perfis das Escolas

Fonte: INEP: Saeb 2003 & CERQUEIRA (2004)

### 2.2.2 – Considerações sobre o Saeb

Em geral, o comportamento da distribuição das proficiências médias das escolas, em relação à tipologia escolar, se deu conforme o esperado: escolas com perfis puros ou com predominância de alta infra-estrutura apresentaram medianas com valores mais altos; no outro extremo, as escolas com perfis puros ou com predominância de baixa infra-estrutura apresentaram as medianas com valores mais baixos. As flutuações, na maioria das vezes, coincidiram com o baixo número de escolas na combinação perfil e série.

Na maior parte dos casos, a mediana das notas das escolas de perfil baixa/alta infra-estrutura foram superiores às medianas das notas das escolas de perfil alta/baixa infra-estrutura. Isto pode indicar que as características que tornam o perfil misto são fortes o suficiente para “puxar” a escola para cima e para baixo, respectivamente, mesmo quando

predominam outras características. De qualquer forma, esse é um resultado que merece investigação.

Apesar de os resultados apresentados por CERQUEIRA (2004) parecerem ser corroborados pelos resultados do Saeb, merecem destaque o fato de os dados do Saeb, pela forma como são coletados, não necessariamente representarem a eficiência da escola, e a questão do baixo número de escolas em alguns perfis, o que pode distorcer os resultados. Além disso, os dados do Saeb contemplam, em grande parte, escolas com perfis nos quais predominam alta e média infra-estrutura, sendo que cerca de 50% das escolas brasileiras se encontra nos perfis de baixa infra-estrutura.

### **2.3 – Índice de Caracterização da Escola da Educação Básica (ICE) - 2002**

A definição do Índice de Caracterização da Escola da Educação Básica (ICE) surgiu da necessidade em selecionar escolas para participarem da Pesquisa de Custo-aluno-qualidade do MEC/Inep, e que tinha, como objetivo, o estabelecimento do custo de funcionamento, em escolas categorizadas como ‘escolas de qualidade’.

A criação de um indicador que pudesse refletir a qualidade educacional surgiu da inexistência de informações que permitissem medir, de forma precisa, todas as dimensões que compõem o processo educacional.

O Índice de Caracterização da Escola (ICE) foi concebido como uma combinação linear de uma cesta de indicadores educacionais, representados por variáveis categóricas, retirados do Censo Escolar. A combinação desses indicadores resultou em um índice que possibilita o estabelecimento de parâmetros de avaliação e comparação do processo educacional desenvolvido no âmbito da unidade de análise.

O ICE foi construído com base em quatro dimensões. A primeira está relacionada a questões de *serviços básicos*, como abastecimento de água, energia elétrica, destinação do lixo etc. A segunda dimensão aborda a *infra-estrutura* da escola, como equipamentos



pedagógicos para apoiar o processo de aprendizagem. A terceira dimensão, de *indicadores específicos* do nível de ensino considerado, utiliza uma cesta de taxas específicas, adequada ao nível/modalidade de ensino considerado, como por exemplo, a duração do turno, número de alunos por turma, indicadores de rendimento escolar, etc. A quarta dimensão, *grau de formação dos profissionais* do magistério, considera a formação dos profissionais de magistério da escola, considerando o grau de formação e o nível/modalidade de atuação.

Os resultados apresentados foram obtidos da manipulação de variáveis do Censo Escolar 2002. No entanto, a concepção foi feita de modo a permitir a reprodução do cálculo para outros anos.

### **2.3.1 – O ICE e as Tipologias Escolares**

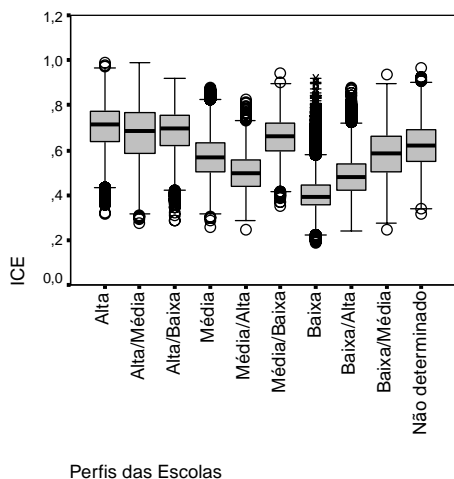
A Tabela 4 apresenta o número de escolas envolvidas na análise do ICE, à luz dos resultados obtidos por CERQUEIRA (2004). Em termos relativos, a distribuição das escolas, segundo os perfis não difere significativamente, em relação à distribuição apresentada por CERQUEIRA (2004), conforme mostrou a Tabela 1.

Tabela 4: ICE, 2002 : número de escolas analisadas, segundo a tipologia CERQUEIRA (2004).

<b>Perfil</b>	<b>Nº de escolas</b>	<b>%</b>
<b>BAIXA</b>	84 267	44.9
<b>BAIXA/MÉDIA</b>	15 302	8.2
<b>BAIXA/ALTA</b>	2 743	1.5
<b>MÉDIA</b>	32 639	17.4
<b>MÉDIA/BAIXA</b>	7 962	4.2
<b>MÉDIA/ALTA</b>	9 576	5.1
<b>ALTA</b>	20 223	10.8
<b>ALTA/BAIXA</b>	3 031	1.6
<b>ALTA/MÉDIA</b>	7 229	3.9
<b>Não determinado</b>	4 510	2.4
<b>Total</b>	187 482	100

Fonte: INEP: ICE 2002 & CERQUEIRA (2004)

Gráfico 13: Índice de Caracterização da Escola da Educação Básica, segundo perfil da escola.



Fonte: INEP: ICE 2002 & CERQUEIRA (2004)

O Gráfico 13 apresenta a distribuição da variável ICE – calculado pelo Inep – segundo os perfis das escolas – definidos por CERQUEIRA (2004). Observa-se que os resultados são coerentes com os valores esperados, uma vez que as escolas cujo perfil é predominantemente de alta infra-estrutura apresentam melhores distribuições da variável. Do mesmo modo que observado na análise do Saeb, o perfil de característica baixa/alta infra-estrutura apresenta-se com uma mediana de valor alto, comparado aos perfis média e média/baixa. No entanto, ao contrário do que foi observado nesta análise, o perfil de característica alta/baixa possui mediana próxima da mediana dos demais perfis de predominância alta.

### 2.3.2 – Considerações sobre o ICE

Era esperado que os resultados obtidos na construção do ICE corroborassem os resultados obtidos por CERQUEIRA (2004), principalmente devido ao fato de terem, como fonte principal de dados, o Censo Escolar. Embora o ICE utilize dados de 2002, enquanto

CERQUEIRA utiliza dados de 2000, a estrutura das bases é semelhante e o espaço de tempo muito curto para a ocorrência de grandes mudanças nas características das escolas. Algumas flutuações podem ser decorrência de pequenas mudanças e das diferenças metodológicas, uma vez que a metodologia utilizada por CERQUEIRA é mais robusta e sofisticada, e tende a produzir melhores resultados.

## **2.4 – Indicador de Desenvolvimento Educacional (IDE) - 2000**

Este indicador foi desenvolvido pela equipe do NEPO/UNICAMP, no âmbito do projeto “Indicadores de Produtividade do Sistema Educacional”, através do convênio firmado entre o INEP, o CEDEPLAR e o NEPO. O projeto teve, como objetivo geral, a proposição e construção de indicadores sintéticos anuais, baseados em informações provenientes das escolas (Censo Escolar), para a avaliação do desenvolvimento educacional nos municípios (e/ou estados). Não se trata da proposição de indicadores de qualidade das redes de ensino, mas de índices sobre a qualidade do atendimento, passíveis de serem calculados anualmente, buscando-se, desta forma, indicar prioridades de intervenção e heterogeneidades inter e intra-regionais.

Uma das condições fundamentais para a construção deste indicador é que ele pudesse ser reaplicado periodicamente e, sobretudo, abrangesse todos os municípios. Nesse sentido, e por sua grande potencialidade em termos da análise da questão educacional, adotou-se como principal fonte de dados o Censo Escolar elaborado pelo INEP/MEC. O nível de desagregação do indicador é o município. Neste sentido, as variáveis utilizadas para a construção do indicador referiram-se sempre às médias ou às proporções registradas em cada uma destas áreas, mesmo no caso das informações relativas às matrículas (alunos), corpo docente ou estabelecimentos, sem levar em conta a dependência administrativa evitando, assim, problemas de representatividade.

A construção do indicador foi feita em três etapas: (1) seleção e análise estatística univariada das informações municipais, de forma a avaliar sua adequação para se alcançar os objetivos propostos; (2) Análise Fatorial, por Componentes Principais e de Correlação Canônica, visando reconhecer as estruturas de correlação entre as variáveis e sua robustez entre os anos de 1998, 1999 e 2000; (3) construção propriamente dita dos indicadores.

As variáveis utilizadas podem ser resumidas em quatro dimensões:

(A) Atendimento: (1) Variação (%) do número de matrículas na pré-escola (anual).

(B) Infra-estrutura: Proporção (%) de alunos matriculados que são atendidos com: (2) Quadra de Esportes: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (3) Parque Infantil: 1ª a 4ª do Ensino Fundamental; (4) Biblioteca: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (5) Laboratório de Ciências: 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (6) Laboratório de Informática: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fund. e Ensino Médio; (7) Turno de no mínimo 4 hs: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fund. e Ensino Médio.

(C) Corpo docente: Proporção (%) de *Docentes com*: (8) Nível Superior: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (9) Somente o Ensino Fundamental completo: 1ª a 4ª do Fundamental.

(D) Progressão dos alunos: (10) Taxa de Aprovação: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (11) Taxa de Reprovação: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (12) Taxa de Abandono: 1ª a 4ª; 5ª a 8ª do Fundamental e Ensino Médio; (13) Razão de matrículas:  $(\text{Mat } 5^{\text{a}} \text{ a } 8^{\text{a}})/(\text{Mat. } 1^{\text{a}} \text{ a } 4^{\text{a}})$ ; Ensino Fundamental.

Com o objetivo de identificar o subgrupo de variáveis com a melhor capacidade de “expor” as diferenças entre os municípios e que, ao mesmo tempo, representassem as dimensões de uma maneira sintética, lançou-se mão da técnica estatística de Componentes Principais. Buscou-se aquele resultado que apresentasse uma boa representatividade da

heterogeneidade entre os municípios, nas duas primeiras componentes principais, e fosse coerente com questões conceituais, contemplando as dimensões anteriormente discutidas.

Foram construídos quatro indicadores, considerando o nível educacional. O IDE 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental, o IDE 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental, o IDE 1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental (média dos dois anteriores) e o IDE 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> série do ensino médio. As notas variam entre 0 e 100 e os indicadores foram construídos para os anos de 1998, 1999 e 2000.

Em relação aos resultados encontrados, os indicadores estão associados, conforme esperado, com o grau de urbanização, tamanho e região de localização dos municípios. Os municípios com os melhores indicadores são aqueles das Regiões Sul e Sudeste, seguidos por aqueles das Regiões Centro Oeste, Norte e Nordeste. Os resultados foram considerados satisfatórios, apesar das limitações e deficiências, inerentes a qualquer medida sintética.

#### ***2.4.1 – O IDE e as Tipologias Escolares***

Neste trabalho, serão analisados os indicadores IDE - 1<sup>a</sup> a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental, o IDE - 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental e o IDE - 1<sup>a</sup> a 3<sup>a</sup> série do ensino médio, para o ano de 2000. A Tabela 4 apresenta o número de escolas para os quais foram calculados os IDE, segundo os perfis propostos por CERQUEIRA (2004). Ao contrário dos casos anteriores, praticamente todas as escolas da base de CERQUEIRA estão na análise.

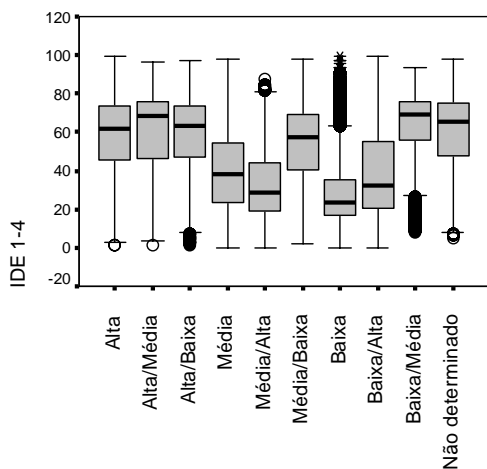
Tabela 5: Indicador de Desenvolvimento Educacional, 2000: número de escolas, segundo tipologia escolar.

Perfil	IDE 1 <sup>a</sup> - 4 <sup>a</sup> série/fundamental	IDE 5 <sup>a</sup> - 8 <sup>a</sup> série/fundamental	IDE 1 <sup>a</sup> - 3 <sup>a</sup> série/médio
BAIXA	106 871	106 790	106 790
BAIXA/MÉDIA	16 790	16 789	16 789
BAIXA/ALTA	3 264	3 264	3 264
MÉDIA	34 691	34 685	34 685
MÉDIA/BAIXA	8 835	8 832	8 832
MÉDIA/ALTA	10 072	10 071	10 071
ALTA	20 957	20 956	20 956
ALTA/BAIXA	3 485	3 485	3 485
ALTA/MÉDIA	7 499	7 499	7 499
Não determinado	4 948	4 948	4 948
<b>Total</b>	<b>217 412</b>	<b>217 319</b>	<b>217 319</b>

Fontes: NEPO/UNICAMP (2002) e CERQUEIRA (2004)

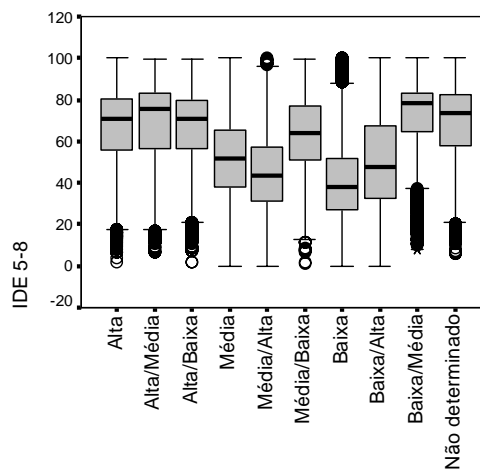
Os Gráficos 14 a 16 apresentam a distribuição dos três Indicadores de Desenvolvimento Educacional para o ano de 2000, segundo as tipologias escolares. De modo geral, há alguma semelhança entre as distribuições. Observa-se que a variabilidade dos valores é grande, dentro do intervalo possível. As maiores medianas são dos perfis onde há predominância de alta infra-estrutura, do perfil de baixa/alta infra-estrutura e do perfil não determinado. Dentre os perfis de predominância de alta infra-estrutura, o perfil puro é o que apresenta a menor mediana, apesar de os valores estarem mais bem distribuídos.

Gráfico 14: Indicador de desenvolvimento Educacional, 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, segundo perfil da escola.



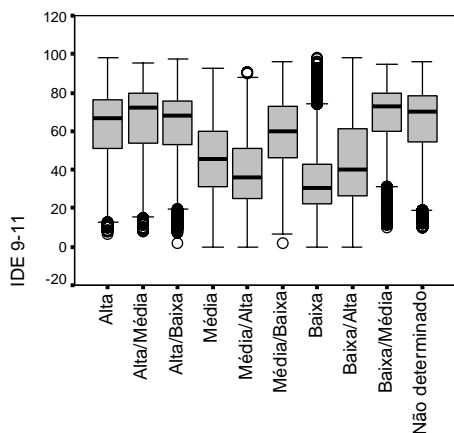
Perfis das Escolas

Gráfico 15: Indicador de desenvolvimento Educacional, 5ª a 8ª séries do ensino fundamental, segundo perfil da escola.



Perfis das Escolas

Gráfico 16: Indicador de desenvolvimento Educacional, 1ª a 3ª séries do ensino médio, segundo perfil da escola.



Perfis das Escolas

Fonte: NEPO/UNICAMP: IDE 2000 & CERQUEIRA (2004)

### 2.4.2 – O IDE e as Tipologias Municipais

Conforme descrito anteriormente, o IDE é um indicador municipal. Como uma das variáveis que CERQUEIRA (2004) utiliza na composição das tipologias escolares é uma

tipologia municipal, optou-se pela comparação dos dois resultados. Espera-se que o IDE tenha uma distribuição melhor, na medida em que os municípios pertençam a perfis de maior potencial humano e produtivo.

Gráfico 17: Indicador de desenvolvimento Educacional, 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, segundo perfil municipal.

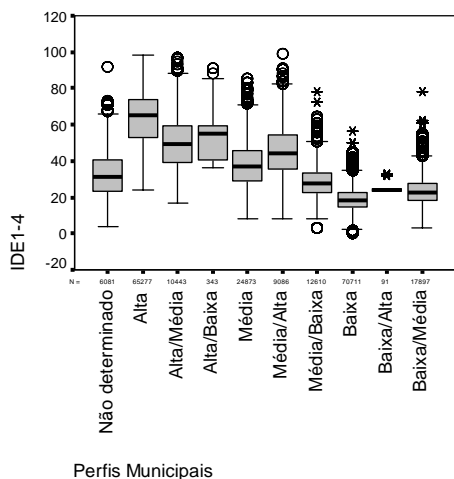


Gráfico 18: Indicador de desenvolvimento Educacional, 5ª a 8ª séries do ensino fundamental, segundo perfil municipal.

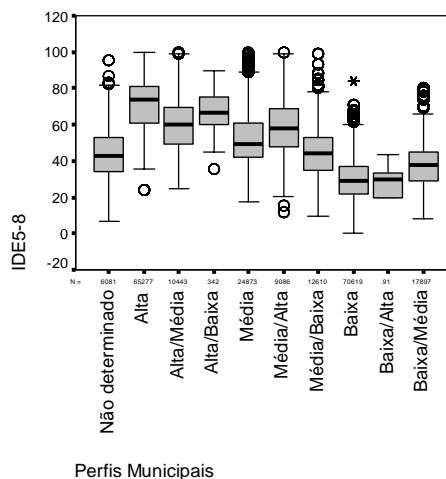
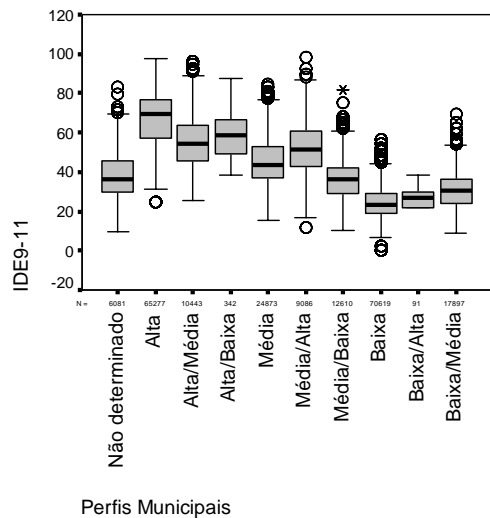


Gráfico 19: Indicador de desenvolvimento Educacional, 1ª a 3ª séries do ensino médio, segundo perfil municipal.



Fonte: NEPO/UNICAMP: IDE 2000 & CERQUEIRA (2004)



Os Gráficos 17 a 19 mostram a distribuição dos ICE para os três níveis calculados, segundo o perfil do município ao qual as escolas pertencem. a partir dos quais é possível verificar que os resultados se comportam conforme o esperado.

### ***2.4.3– Considerações sobre o ICE***

Mais uma vez, os resultados de CERQUEIRA (2004) são corroborados. No entanto, o Indicador de Desenvolvimento Educacional é limitado, na medida em que é único para o município, enquanto que na construção das tipologias, as características municipais estão representadas em apenas uma das variáveis. Deste modo, municípios com poucas escolas, de um ou mais níveis, podem ter seus IDE enviesados. Isso pode explicar a distribuição dos IDE para escolas de baixa/alta infra-estrutura e a distribuição das escolas de alta infra-estrutura, em relação às distribuições das demais tipologias. Além disso, o Censo Escolar 2000 é a principal fonte de dados utilizada na aplicação das duas metodologias o que, por si só, deve explicar parte dos resultados.

## **2.5 – Avaliação de Desempenho: Fatores Associados**

Os dados que serão analisados fazem parte de uma pesquisa longitudinal, que tem por objetivo acompanhar os alunos durante cinco anos, da 4<sup>a</sup> à 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental. Inicialmente, o objetivo da pesquisa era avaliar o Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE), programa financiado pelo Banco Mundial, destinado às escolas de ensino fundamental das regiões Norte (Rondônia e Pará), Nordeste (Pernambuco e Sergipe) e Centro-Oeste (Goiás e Mato Grosso do Sul).

A pesquisa teve início em 1999, com a aplicação das provas a todos os alunos das 4<sup>a</sup> séries diurnas, das 158 escolas da amostra. Em 2000, as provas foram aplicadas aos alunos da 5<sup>a</sup>

série, e assim por diante, até 2003, quando a pesquisa chegou aos alunos da 8ª série. A amostra permaneceu basicamente inalterada durante o período de realização da pesquisa, sendo que saíram da amostra escolas que, eventualmente, foram extintas ou não ofereceram turmas da série a ser analisada; e alunos que não foram aprovados na série. Foram incorporados à amostra alunos novos, vindos de outra escola ou repetentes do ano anterior.

Para este relatório, foram disponibilizados os dados referentes às notas finais das provas dos alunos da 5ª série, cuja aplicação aconteceu em novembro de 2000. A base é constituída por 15.463 alunos, de 156 escolas. Serão avaliadas as distribuições das notas de Matemática e Língua Portuguesa destes alunos, vis a vis o perfil ao qual pertence a escola destes alunos.

A Tabela 6 mostra a distribuição dos alunos e escolas, segundo a Unidade da Federação e Tipologia Escolar, a partir da qual observa-se a distribuição das 156 escolas nas seis Unidades da Federação contempladas e em quatro perfis (nenhum com predominância de baixa infra-estrutura). Quase a metade das escolas e pouco mais da metade dos alunos da amostra estão enquadrados no perfil puro de ALTA infra-estrutura.

Tabela 6: Avaliação de Desempenho, 5ª série, 2000: número de alunos e número de escolas, segundo UF e Tipologia Escolar.

Estado	RO		PA		PE		SE		MS		SC		Total	
	Alu	Esc	Alu	Esc	Alu	Esc	Alu	Esc	Alu	Esc	Alu	Esc	Alu	Esc
MÉDIA	0	0	363	5	84	2	152	3	0	0	242	5	841	15
MÉDIA/ALTA	304	3	976	8	642	8	516	6	233	4	319	5	2990	34
ALTA	985	6	1001	9	2632	20	346	3	1201	16	2158	18	8323	72
ALTA/MÉDIA	350	3	807	6	326	4	368	4	899	12	227	3	2977	32
Não determinado	110	1	222	2	0	0	0	0	0	0	0	0	332	3
Total	1749	13	3369	30	3684	34	1382	16	2333	32	2946	31	15463	156

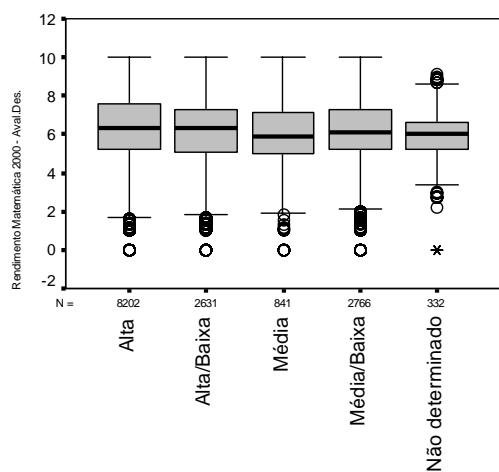
Fonte: CEDEPLAR/INEP (2002) e CERQUEIRA (2004)

### 2.5.1 A Avaliação de desempenho e as tipologias

Os Gráficos 20 e 21 mostram a distribuição das notas de Matemática e Língua Portuguesa dos alunos da 5ª série do ensino fundamental, em 2000, segundo a tipologia da escola. Observa-se que, para todos os perfis, a mediana das notas ficou próxima, em torno dos 6,0

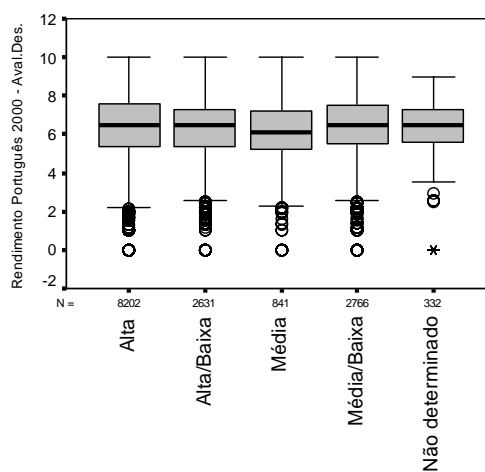
pontos, sendo que as escolas de tipologia de média infra-estrutura apresentaram as medianas mais baixas e as escolas de tipologia de alta infra-estrutura apresentaram as medianas mais altas. Exceto para as escolas de perfil não determinado, as notas variaram entre 0 e 10.

Gráfico 20: Avaliação de Desempenho, 2000, segundo perfil da escola: notas de Matemática da 5ª série do ensino fundamental.



Perfis das Escolas

Gráfico 21: Avaliação de Desempenho, 2000, segundo perfil da escola: notas de Língua Portuguesa da 5ª série do ensino fundamental.



Perfis das Escolas

Fonte: INEP/CEDEPLAR, 2000 & CERQUEIRA (2004)

### 2.5.2 – Considerações sobre a Avaliação de Desempenho

Os resultados apresentados não mostraram diferenças significativas no desempenho dos alunos, segundo o perfil da escola onde estudam. Uma possível explicação pode estar relacionada à amostra da pesquisa, que foi idealizada para avaliação do Plano de Desenvolvimento da Escola (PDE) e, por isso, não é representativa da realidade brasileira. A amostra, além de ser composta por um número pequeno de escolas e alunos, estão concentradas em seis Unidades da Federação e apresentam características de quatro tipologias – sendo que nenhuma de predominância de baixa infra-estrutura, a mais representativa no país.



Universidade Federal de Minas Gerais

Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional

Programa de Pós-Graduação em Demografia

### 3 – REFERÊNCIAS

CERQUEIRA, C.A. **Tipologia e Características dos Estabelecimentos Escolares Brasileiros**. 2004. 295f. Tese (doutorado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

INEP / NEPO/UNICAMP (2002) Relatório: Indicador de Desenvolvimento Educacional: IDE Ensino Fundamental e Médio (versão de Setembro de 2002).

INEP (2004). Relatório: Índice de caracterização da escola da educação básica (versão de 23/03/2004).

INEP (2005). [www.inep.gov.br/basica/saeb](http://www.inep.gov.br/basica/saeb).