

Desempenho, Fluxo Escolar e Políticas Educacionais

O objetivo deste capítulo é estudar a qualidade da educação considerando, conjuntamente, a evolução do desempenho dos alunos ao longo do tempo e a mudança no perfil social dos alunos que chegam na 4ª série do Ensino Fundamental. Nos capítulos 1 e 3 analisei a evolução do desempenho escolar das redes de ensino nas capitais brasileiras no período de 1999 a 2003, sem contemplar as diferenças na composição - ocasionadas pela correção de fluxo - dos alunos que foram avaliados pelo SAEB nesta série.

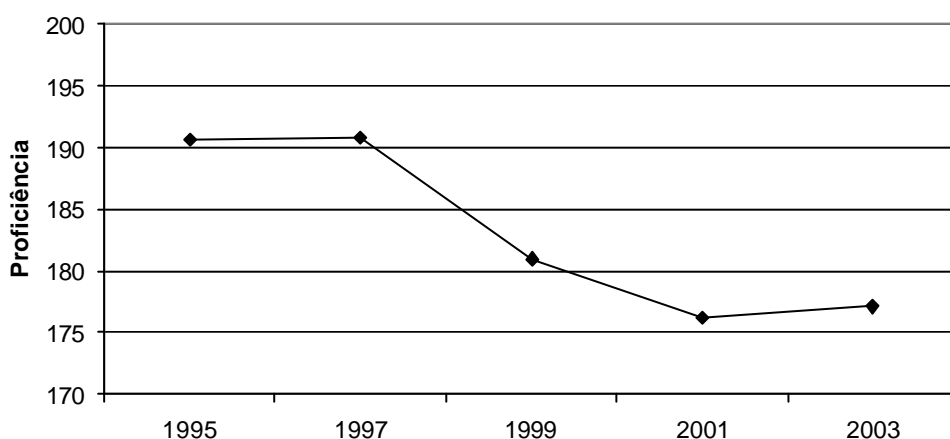
No Brasil, entre 1994 e 1996 houve uma expressiva alteração no fluxo escolar com o decréscimo significativo das taxas de não aprovação e de distorção idade série. Como consequência nos anos consecutivos, o perfil de alunos que atinge a 4ª série do Ensino Fundamental se modificou. No mesmo período, o SAEB foi instituído como sistema de avaliação de desempenho, consolidando-se no momento em que o perfil do alunado nas séries estava sendo mais alterado. Um contingente de alunos que antes ficava fora da escola ou retido, agora chega à 4ª série do Ensino Fundamental. Caso o Sistema de Avaliação da Educação Básica acompanhasse o desempenho de coortes etárias, independentemente da série freqüentada pelos alunos, a evolução da qualidade da educação poderia ser feita a partir da comparação do desempenho médio das crianças de determinada idade em diferentes anos. No entanto, como o SAEB é estruturado para avaliar os alunos que estão em determinadas séries, por exemplo, na 4ª série do Ensino Fundamental, a investigação da qualidade da educação é uma tarefa que envolve cuidados metodológicos adicionais. Até 2002, nenhum trabalho contemplou este aspecto, ainda que os relatórios do SAEB alertassem para o problema da comparação direta de resultados da série histórica. Nos últimos anos, este aspecto ganhou a atenção de alguns pesquisadores, mas o tema acerca de como levar em conta a mudança da composição das crianças e jovens que chegam até as séries avaliadas pelo SAEB é uma questão ainda em aberto.

Neste capítulo, inicialmente faço uma revisão dos principais trabalhos nacionais que se debruçaram sobre o tema, enfocando as soluções metodológicas utilizadas e os resultados obtidos. Em seguida, apresento a minha abordagem para este problema, bem como os resultados que obtive a partir da implementação

desta abordagem tanto para o Brasil quanto para as capitais brasileiras sobre a evolução do desempenho das gerações de crianças de 10 anos. Cabe ressaltar que, análises para o Brasil foram feitas de modo a comparar meus resultados com os resultados obtidos nos trabalhos revisados. Posteriormente, para dar continuidade às análises desenvolvidas até aqui, volto a enfocar as capitais brasileiras. Por fim, analiso, de modo análogo ao realizado no capítulo anterior, o impacto das políticas educacionais no desempenho escolar de alunos, mas agora focalizando o desempenho dos alunos de 10 anos de idade, em lugar do desempenho dos alunos da série.

No Brasil a evolução do desempenho em matemática para a 4ª série do Ensino Fundamental apresenta uma tendência de queda desde 1997, com relativa estabilidade nos resultados a partir de 2001 (Gráfico 39).

Gráfico 39: Evolução da média de proficiência em matemática da 4ª série do Ensino Fundamental no Brasil nas avaliações do SAEB de 1995 a 2003.



Fonte: SAEB nos anos considerados

A divulgação dos resultados pouco promissores do SAEB 1999 e 2001 trouxe desconforto para o governo federal e preocupação para todos que se interessam pelo acompanhamento da evolução de indicadores educacionais. O Ministro Paulo Renato Souza ocupava a pasta desde 1995 e sua gestão era caracterizada pela implementação de uma série de medidas voltadas para a melhoria da qualidade da educação. Em um contexto marcado pela estabilidade política e por importantes mudanças na educação brasileira, qual era a explicação para a queda no desempenho dos estudantes avaliados pelo SAEB? O discurso oficial justificava a tendência de queda a partir da expansão das matrículas

ocorrida nos anos anteriores às avaliações do SAEB, que trouxe, para o sistema educacional, um contingente de alunos com um perfil socioeconômico inferior e de famílias menos instruídas. Com isso, a evolução negativa no desempenho dos estudantes brasileiros entre 1995 e 1999 deveria ser interpretada como positiva, uma vez que

“os novos integrantes do sistema estão muito melhor do que estavam antes de ingressarem na escola, pois estão aprendendo. Seu desempenho inicial, porém, é inferior em relação aos demais alunos que já estavam na escola e que provêm de famílias mais educadas. Como consequência, a média do novo conjunto de estudantes é menor do que a existente antes da incorporação maciça dos novos alunos” (Souza, 2004).

As explicações oficiais não foram bem recebidas pelos especialistas da área e pela mídia em geral. O centro do debate era que o governo estava falhando em promover a qualidade da educação, pois apesar de ampliar o acesso e reduzir a reprovação, o ensino das escolas brasileiras era ruim. Em suma, trocava-se a qualidade pela quantidade.

Apesar de o governo não ter evidências empíricas para basear suas explicações, o respaldo vinha da literatura internacional. Os trabalhos de Hanushek (1986) e Jacob (2002) apontam para uma redução do desempenho de estudantes americanos em testes padronizados nos períodos de expansão da matrícula e de aumento do percentual de concluintes.

Os relatórios do SAEB de 1999 e de 2001, ao lado da apresentação dos resultados de desempenho escolar, apontavam para a evolução dos indicadores de matrícula e de fluxo escolar, indicando a preocupação dos dirigentes do MEC com a interpretação isolada dos resultados de desempenho. No âmbito acadêmico, diversos pesquisadores buscavam alternativas que sintetizassem os dois temas, o desempenho mensurado nas séries avaliadas pelo SAEB e a mudança ao longo do tempo do perfil demográfico dos alunos que freqüentavam as séries testadas pelo SAEB. Neste contexto, o MEC comissionou, em 2002, uma série de estudos sobre o tema da qualidade da educação básica, sob a coordenação do Professor Aloísio Araújo, da EPGE/FGV. Entre esses estudos, três focalizaram diretamente o tema deste capítulo: *Os Resultados do SAEB em Perspectiva Longitudinal* de Franco et al. (2003); *Seletividade e Medidas de Qualidade da Educação Brasileira 1995-2001* de Neri e Carvalho (2002) e *A Evolução Recente do Rendimento Escolar das*

Crianças Brasileiras: uma reavaliação dos dados do SAEB de Fernandes e Natenzon (2003).

O estudo de Franco *et al.* (2003) investiga a qualidade da educação brasileira para as três séries avaliadas pelo SAEB no período de 1995 e 2001, a partir de ajustes de modelos de regressão que assumiam como variáveis explicativas o nível de escolaridade dos pais dos alunos, a localidade geográfica e a dependência administrativa. O trabalho mostra que o período 1995-2001 caracterizou-se pela melhoria do fluxo escolar e pelo aumento do nível educacional da população brasileira. Em especial, houve grande expansão da oferta no ensino médio e o aumento significativo da proporção de jovens brasileiros que chegaram à 8ª série do Ensino Fundamental.

Os autores estimaram modelos de regressão utilizando-se como variáveis explicativas o nível de escolaridade do pai, dependência administrativa e localidade geográfica, bem como termos de interação entre as variáveis. Os resultados apontaram para a diminuição da proficiência média ao longo do tempo, ainda que a estimativa pontual para a diferença fosse pequena e estatisticamente não significativa entre 1999 e 2001. Para os níveis de escolaridade mais baixos, os termos de interação são negativos e estatisticamente significativos, indicando que os alunos cujos pais são menos educados têm queda maior.

Do ponto de vista metodológico o trabalho privilegia a análise do impacto do perfil social dos alunos – medido pelo nível educacional dos pais – sobre a evolução do desempenho médio do SAEB, mostrando que aproximadamente 60% da queda do desempenho em matemática da 4ª série do Ensino Fundamental entre 1997²⁴ e 2001 é explicada por mudança na origem social dos alunos. Apesar da contribuição deste trabalho para a melhor compreensão do tema da queda do desempenho médio ao longo dos anos, o trabalho apresenta a limitação de tratar de modo indireto e parcial o tema da mudança da composição etária dos alunos, ocorrida pela melhoria do fluxo escolar. Destaco três aspectos. Primeiro, o controle por nível de educação dos pais captura apenas de modo parcial a mudança na composição etária; o segundo aspecto refere-se ao fato de que o trabalho pressupõe que o número de anos de escolaridade dos pais é um indicador estável do perfil socioeconômico das famílias, o que pode ser um pressuposto

²⁴ O ano de 1995 foi excluído da análise para a 4ª série do Ensino Fundamental pela ausência de informações sobre a escolaridade dos pais no questionário do aluno.

forte face ao aumento da escolaridade da população brasileira. A última razão é que o trabalho assume implicitamente que as mudanças na composição social dos alunos podem ser capturadas por características observáveis, como o nível de escolaridade dos pais, mas talvez o que caracterize os alunos não avaliados nos primeiros ciclos do SAEB seja justamente o fato de não terem chegado à 4ª série do Ensino Fundamental.

O trabalho de Neri e Carvalho (2002) avalia os impactos dos problemas de seletividade e do efeito de composição sobre a evolução do desempenho nacional nas avaliações do SAEB. A idéia é que a crescente expansão da matrícula e a melhoria do fluxo escolar introduziram um viés de seleção que tornam imprecisas a comparação dos resultados dos indicadores de desempenho educacional e, conseqüentemente da qualidade da educação, ao longo dos anos.

Viés de Seleção

Ao testar os alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, o SAEB deixa de considerar os seguintes alunos de 10 anos:

- Os que saíram da escola
- Os que ainda não chegaram na 4ª série
- Os que já passaram da 4ª série

Como estes alunos não devem ter desempenho equivalente ao desempenho médio dos alunos de 10 anos que cursavam a 4ª série, a média dos alunos de 10 anos que participaram do SAEB não representa adequadamente o desempenho médio da coorte etária de 10 anos. O quadro abaixo mostra o sentido do viés de seleção da média dos alunos de 10 anos participantes do SAEB se esta fosse assumida como estimativa da média da coorte etária.

Exclusões	Efeito
Os que saíram da escola	Viés para CIMA (Média SAEB > Média Geração)
Não chegaram na 4ª série	Viés para CIMA (Média SAEB > Média Geração)
Passaram da 4ª série	Viés para BAIXO (Média SAEB < Média Geração)

A porcentagem de crianças da geração em cada uma das situações de exclusão irá indicar a direção do viés. Tipicamente o percentual nas duas primeiras situações é maior, fazendo com que a média da geração, via média SAEB, esteja subestimada. Como o contexto brasileiro é caracterizado por mudança no fluxo escolar, a magnitude do viés de seleção deve ser variável ao longo dos diferentes ciclos de aplicação do SAEB.

O estudo utiliza dados do SAEB e da PNAD para estimar uma medida de desempenho médio para diversos grupos que não são avaliados pelo SAEB, como crianças que freqüentam a escola, mas não estão na 4ª série do Ensino

Fundamental e crianças que não frequentam a escola. A estratégia metodológica envolve dois momentos complementares. Inicialmente os autores estimam um modelo de regressão linear com as variáveis independentes de sexo, cor, escolaridade do pai, escolaridade da mãe e unidades da federação, para os dados do SAEB 2001. Como um dos objetivos do trabalho é verificar a diferença no desempenho de diversos grupos etários, o modelo de regressão foi estimado para cada um dos grupos considerados, a saber: crianças de 9 a 14 anos, em conjunto e grupos de crianças em cada uma das idades em separado. O passo seguinte envolveu a imputação de uma medida de desempenho para grupos que não são avaliados pelo SAEB (crianças que frequentam outras séries e crianças fora da escola). O procedimento utiliza as informações da PNAD para imputar, a partir dos coeficientes estimados no modelo de regressão anteriormente mencionado, o desempenho de cada subgrupo delimitado por idade e pelas variáveis independentes do modelo de regressão.

Em contraste com a queda registrada para os alunos de 4ª série do Ensino Fundamental (14 pontos na escala do SAEB), o trabalho de Neri e Carvalho (2002) aponta para leve melhora do desempenho das coortes etárias, estimando para a geração com 10 anos de idade em 2001 um desempenho médio em matemática 3,7 pontos maior do que o desempenho da geração que tinha 10 anos em 1995. Este trabalho tem o mérito de enfatizar a importância de considerar-se o tema da variação na composição social do corpo discente que cursa as séries avaliadas pelo SAEB e de integrar bases de dados do INEP/MEC e do IBGE para tratar deste tema.

Em comparação com o trabalho de Franco *et al.* (2003) anteriormente comentado, o trabalho de Neri e Carvalho (2002) apresenta a clara vantagem de tratar explicitamente do tema da mudança do perfil etário dos alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, aspecto tratado de modo indireto e parcial por Franco *et al.* (2002). As demais limitações já mencionadas no comentário ao trabalho de Franco *et al.* (2002) também se aplicam ao estudo de Neri e Carvalho (2002)²⁵. Mais à frente voltarei ao tema das implicações destas limitações sobre os

²⁵ Ainda quanto aos aspectos metodológicos do trabalho de Neri e Carvalho (2002), devo mencionar dois aspectos: o SAEB não coletou informações sobre educação dos pais dos alunos da 4ª série em 1995. Isto obrigou os autores a estimar as regressões para o ano de 2001 e generalizar os coeficientes estimados para os demais anos; e os autores não comentam como lidaram com o elevado percentual de alunos que afirmou não saber qual o nível de escolaridade do pai e da mãe.

resultados. Antes disso, comentarei um terceiro trabalho que contribui para o aprimoramento do entendimento dos resultados do SAEB em perspectiva longitudinal.

O trabalho de Fernandes e Natenzon (2003) analisa a mudança na qualidade da educação a partir da comparação do desempenho de diferentes gerações na mesma idade, especificamente, crianças de 10 anos. Similarmente a Neri e Carvalho (2002), o argumento dos autores para adotar esta estratégia de análise é tratar a variação do efeito de seleção introduzido pela alteração na composição social das crianças avaliadas ao longo dos anos devido à mudança do fluxo escolar. Para avaliar o desempenho escolar para as gerações de crianças de 10 anos, o trabalho fez uso das informações da PNAD para estimar o desempenho do aluno mediano ao longo dos anos do SAEB²⁶.

O estudo considera como uma geração os alunos que completam 10 anos entre julho de $t-1$ e junho de t , sendo t o ano de avaliação do SAEB. Caso não houvesse entrada tardia na escola e sucessivas reprovações, todos os alunos da geração estariam na 4ª série do Ensino Fundamental nos respectivos anos do SAEB. Na realidade, uma parcela da geração frequenta séries abaixo da 4ª série do Ensino Fundamental (fora da escola ou atrasados) e outra está acima da 4ª série (adiantados). Com base neste critério, os autores calculam, via PNAD, a porcentagem de crianças da geração que estão atrasadas, em fase (na 4ª série do Ensino Fundamental) e adiantadas. Posteriormente selecionam os alunos da geração presentes em cada base do SAEB. Somente os alunos pertencentes à geração em um determinado ano (p.ex. os nascidos entre julho de 1986 e junho de 1987 para o ano de 1995) foram considerados para a análise, desprezando-se os demais.

Com estas informações e com dois pressupostos adicionais, discutidos um pouco mais à frente, é possível encontrar o aluno com desempenho mediano da geração de 10 anos a partir da fração da geração que foi observada pelo SAEB (isto é, os alunos de 10 anos que frequentavam a 4ª série), a partir da fórmula:

$$P = \frac{(50 - P_a)}{P_c} \times 100$$

onde P corresponde ao percentil da distribuição na escala de desempenho das crianças em fase observadas pelo SAEB, P_a é a porcentagem de crianças da

²⁶ Cabe ressaltar que Fernandes e Natenzon (2003) analisam o período de 1995 a 1999. A atualização dos resultados para 2001 foi feita por Fernandes (2004).

geração com atraso e P_c é o percentual de crianças da geração na série “correta” (isto é, em fase). Por exemplo, o desempenho do aluno mediano da geração que possui 20% das crianças atrasadas (P_A) e 75% em fase (P_c) corresponde ao percentil 40 da distribuição de desempenho das crianças em fase. Em verdade, Fernandes e Natenzon (2002) fizeram uso de uma generalização da fórmula acima, de modo a determinar não apenas o aluno com desempenho mediano da geração, mas o aluno com desempenho correspondente aos diversos percentis da geração. Ainda que a fórmula acima seja geral, sua aplicabilidade prática depende do percentual de atrasados. Por exemplo, quando o percentual de atrasados é maior do que 50%, o primeiro termo da fórmula acima ($50 - P_A$) levaria à situações que não podem ser resolvidas, pois o aluno correspondente ao percentil cujo desempenho se quer determinar não terá sido observado pelo SAEB.

As análises foram realizadas para o Brasil, para as grandes regiões e para as unidades da federação. Para garantir a confiabilidade das estimativas, a metodologia foi aplicada somente quando o primeiro termo da fórmula acima (ou sua generalização para o caso de qualquer percentil) fosse maior do que 10 e, com isso, para o Brasil, somente o desempenho correspondente ao percentil 70 foi determinado para todo o período. Para o Brasil, os resultados apontam para o aumento do desempenho das gerações de crianças de 10 anos entre 1995 e 2001. Em matemática o aumento foi de 28,5 pontos, indicando que a piora no desempenho dos alunos observada para a série, deve-se à correção no fluxo escolar. A magnitude do aumento é significativa, correspondente a 0,6 de um desvio padrão da distribuição de desempenho.

Devo registrar que enquanto Neri e Carvalho (2002) assinalavam que a diferença entre seus resultados e o obtido por meio da comparação direta dos dados das avaliações do SAEB situavam-se entre cerca de 16 pontos da escala do SAEB, Fernandes e Natenzon (2003) reportaram resultados, que diferiam em 39 pontos do resultado obtido por meio da comparação direta dos dados das avaliações do SAEB para o 7º decil.

A abordagem metodológica proposta por Fernandes e Natenzon (2002) equaciona bem a já comentada limitação referente à utilização de características observadas (educação e demais variáveis independentes mencionadas nos modelos ajustados nos dois trabalhos acima comentados) para capturar o efeito da mudança da composição do corpo discente matriculado em cada ano nas séries

avaliadas no SAEB. No entanto, isto os obriga a assumir dois pressupostos que, como os próprios autores assinalam, precisam ser referendados empiricamente. O primeiro, é que todas as crianças que se encontram atrasadas tenham desempenho abaixo do percentil de interesse (no caso do trabalho por eles realizados, os percentis 50, 60 ou 70). O segundo, de que todas as crianças que se encontram adiantadas tenham desempenho acima do percentil de interesse. Estes pressupostos provavelmente estão bem sintonizados com a realidade de uma unidade escolar que tenha, digamos, 25% de alunos atrasados e 15% de alunos adiantados: é muito provável que os alunos que cursam a série inferior tenham desempenho abaixo do desempenho mediano e que os alunos adiantados tenham desempenho acima do mediano. Já quando os mesmos pressupostos são aplicados à realidade nacional, a probabilidade de violação dos pressupostos pode não ser desprezível: há alunos atrasados em boas escolas particulares, provavelmente com desempenho superior ao desempenho mediano ou de outro percentil mais elevado que se considere; por outro lado, há redes de ensino medíocres nas quais alunos adiantados têm alta probabilidade de estarem aquém da mediana ou de percentil mais alto que se considere.

Como quase todas as avaliações realizadas no Brasil são baseadas em séries, e não em idade, não há muitas oportunidades de teste empírico dos pressupostos. Uma exceção oportuna é o PISA²⁷, que avalia o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos. Os dados de 2000 mostram que dentre os alunos que estão na 8ª série do Ensino Fundamental, ou seja, com um ano de defasagem, 15% apresentam desempenho acima do percentil 60 da distribuição de desempenho dos alunos em fase. Para os alunos da 2º ano do Ensino Médio, adiantados um ano, 41% estão abaixo do percentil 60, indicando que os pressupostos assumidos podem ser excessivamente fortes, o que relaciona-se com o resultado obtido, que parece superestimar a evolução da qualidade da educação no período considerado.

A despeito deste problema, a abordagem proposta por Fernandes e Natenzon (2003) possui o inegável mérito de desenvolver uma proposta para lidar

²⁷ O PISA é um programa internacional de avaliação desenvolvido e coordenado internacionalmente pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Sua principal finalidade é produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando o desempenho de alunos na faixa dos 15 anos. No Brasil, o PISA é coordenado pelo INEP.

com o efeito composicional sem precisar pressupor que este possa ser explicado por variáveis sociodemográficas observadas. Voltaremos a este aspecto em breve.

A revisão dos trabalhos evidencia que a análise da qualidade da educação brasileira não pode prescindir do efeito da composição social e etária, sob o risco de produzir estimativas enviesadas. Face à importância do tema, na seção seguinte apresento uma estratégia adicional à já desenvolvida pelos autores aqui resenhados. De modo sintonizado com a abordagem proposta por Fernandes e Natenzon (2003), um dos meus objetivos é o de encontrar a posição das crianças da coorte etárias não observadas pelo SAEB na distribuição de desempenho da coorte etária. Adicionalmente, objetivo ter uma estimativa para o desempenho das crianças não testadas. Para isto, estimei o desempenho das crianças da geração que não foram testadas pelo SAEB a partir do desempenho de crianças testadas e de estimativas sobre o aprendizado entre diferentes séries, como detalhado mais abaixo. Por esta via, não precisei assumir os mesmos pressupostos feitos por Fernandes e Natenzon (2003), ainda que tenha feito outros pressupostos sobre a quantidade de aprendizagem entre as séries, aspecto que será discutido mais abaixo.

5.1

Desempenho da geração de 10 anos no Brasil e nas capitais brasileiras: metodologia

Para compor a distribuição de desempenho de gerações de crianças de 10 anos, a metodologia proposta compatibiliza informações do SAEB, da PNAD, do Censo Escolar e de avaliações estaduais de desempenho discente. Para o Brasil, as análises envolveram dados da 4ª série de matemática do SAEB para os anos de 1995, 1997, 1999, 2001 e 2003. Já para capitais brasileiras somente os anos de 1999, 2001 e 2003. O estudo considerou como uma geração os alunos que completaram 10 anos entre julho de $t-1$ e junho de t , sendo t o ano de avaliação do SAEB, similarmente ao realizado por Fernandes e Natenzon (2003).

De forma geral, o procedimento pode ser descrito através dos seguintes passos básicos:

- 1) Definição do percentual da geração de crianças de 10 anos que frequentam séries inferiores à 4ª série do Ensino Fundamental ou que estão fora da escola (atrasados); que frequentam a 4ª série do Ensino

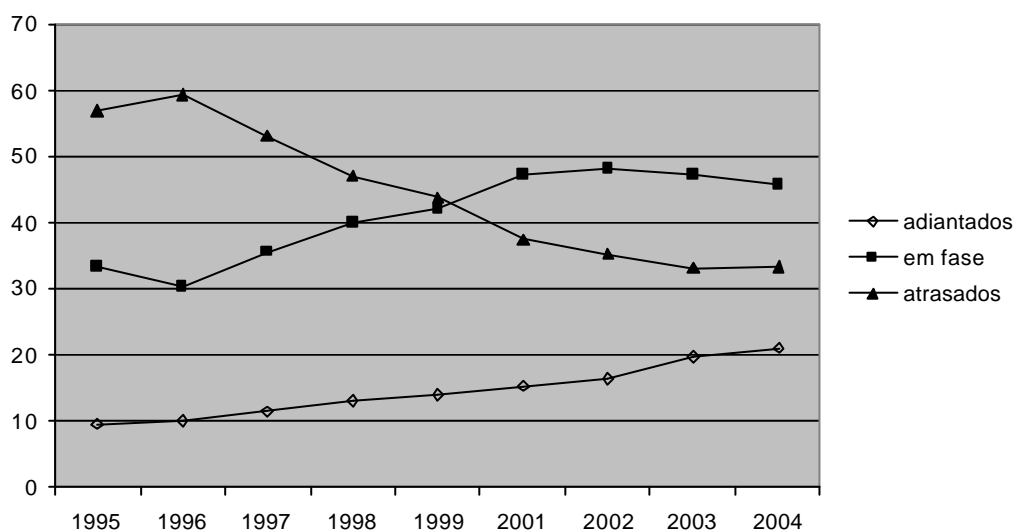
Fundamental (em fase) e que freqüentam séries acima da 4ª série do Ensino Fundamental (adiantados);

- 2) Definição do ganho médio no desempenho de estudantes entre diferentes séries do Ensino Fundamental;
- 3) Composição da distribuição de desempenho da geração de crianças de 10 anos.

1º passo: Crianças adiantadas, em fase e atrasadas

Para o Brasil, calculei o percentual da geração de crianças de 10 anos adiantadas, em fase e atrasadas utilizando os dados disponíveis na PNAD no período de 1995 a 2004. Os dados mostram que em 1995, 57% da geração de 10 anos estavam atrasadas ou fora da escola. Já em 2004, esta porcentagem cai para 33,3%, uma redução de 24 pontos percentuais (Gráfico 40).

Gráfico 40: Evolução do percentual de crianças da geração de 10 anos adiantadas, em fase e atrasadas tendo como referência a 4ª série do Ensino Fundamental para o Brasil entre 1996 e 2004.



Fonte: PNAD nos anos considerados

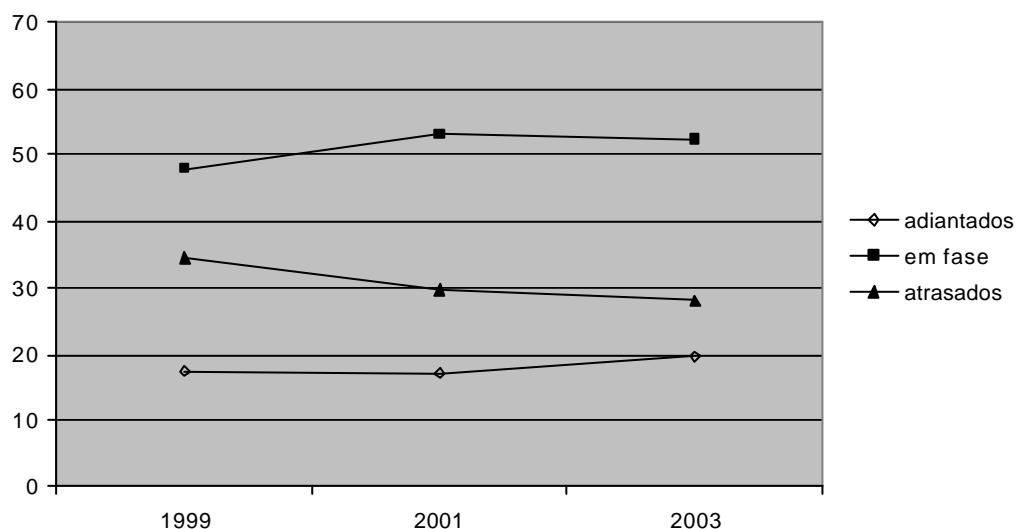
Como apontado no capítulo 1, entre as capitais brasileiras a redução das taxas de não aprovação e de distorção idade série foi mais intensa para as capitais do Sudeste, Sul e Centro Oeste. No Brasil, este movimento diferenciado na redução das crianças com atraso também ocorreu entre os estados brasileiros, com maior expressividade em Minas Gerais e São Paulo (Fernandes, 2004).

O cálculo da porcentagem de crianças da geração adiantadas, em fase e atrasadas para as capitais brasileiras não pode ser feito com base na PNAD, uma

vez que este levantamento só disponibiliza informações para o Brasil, as Unidades da Federação e para as Regiões Metropolitanas de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba e Porto Alegre. As informações necessárias para o cálculo tinham que ser apuradas a partir de outra base de dados. Inicialmente considerei a possibilidade de utilizar o Censo Demográfico de 2000. No entanto, não prossegui neste caminho, uma vez que não encontrei as informações necessárias para estimar a taxa de crescimento da população de crianças de 10 anos em cada uma das capitais brasileiras nos anos considerados. A solução encontrada foi utilizar os dados do número de matrícula por idade do Censo Escolar. A descrição detalhada dos procedimentos adotados é apresentada no anexo 15.

O Gráfico 41 mostra a porcentagem de crianças da geração de 10 anos em fase, atrasadas e adiantadas das capitais brasileiras nos anos de 1999, 2001 e 2003. A alteração no fluxo escolar nas capitais brasileiras foi menos intensa do que no Brasil. Entre 1999 e 2003, a porcentagem de crianças atrasadas caiu 6,5 pontos percentuais nas capitais. Já no Brasil a queda foi de 11 pontos percentuais neste mesmo período.

Gráfico 41: Evolução do percentual de crianças da geração de 10 anos adiantadas, em fase e atrasadas tendo como referência a 4ª série do Ensino Fundamental para as capitais brasileiras.



Fonte: Censo Escolar nos anos considerados

2º passo: dados das avaliações estaduais

Tipicamente, nas avaliações de desempenho que seguem o desenho por série obtêm-se informações sobre o nível de habilidade para diferentes grupos etários. No caso do SAEB, pode-se calcular o desempenho médio para alunos de diferentes idades, por exemplo, 11 anos (indicando atraso) e de 9 anos (indicando adiantamento) que estão freqüentando a 4ª série do Ensino Fundamental. Se o SAEB fosse realizado para todas as séries do Ensino Fundamental, bastaria selecionar os alunos pertencentes à geração em cada uma das séries para compor a distribuição de desempenho da geração²⁸. No entanto, a única informação disponível sobre desempenho da geração refere-se às crianças de 10 anos que estão em fase, ou seja, na 4ª série do Ensino Fundamental.

Para obter mais informações sobre o nível de habilidade das crianças da geração que não estão na 4ª série do Ensino Fundamental utilizei dados do programa de avaliação discente da rede estadual do Rio de Janeiro, o Nova Escola, que testa alunos em diferentes séries do Ensino Fundamental com a medida de proficiência comparáveis entre as séries e também com o SAEB.

Programa Nova Escola

O Programa Nova Escola foi criado em 2000, com o objetivo de valorizar o trabalho desenvolvido pelas escolas, propor critérios de avaliação do ensino e modernizar a gestão da rede estadual de educação básica. É um programa que enquadra os resultados dos alunos como responsabilidade dos gestores, dos professores e servidores que trabalham na escola. O Nova Escola também foi visto como um sistema de incentivos ao aperfeiçoamento do trabalho dos seus profissionais associados a um conjunto de critérios, metas e prioridades.

Em 2004 e 2005, o Programa avaliou os resultados alcançados pela escola em relação ao desempenho escolar que se baseou nos testes de Língua Portuguesa e Matemática, especialmente nos resultados alcançados pelos alunos da 2ª a 8ª séries do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

Com os dados do Nova Escola de 2004 apurei a aprendizagem entre diferentes séries do Ensino Fundamental, a partir da diferença entre o desempenho médio de determinados grupos de idade. Para exemplificar o procedimento, considere os alunos de 10 anos na 2ª série do Ensino Fundamental testados pelo Nova Escola. O desempenho médio deste grupo foi de 141 pontos. Qual seria a idade destes alunos na 4ª série? 12 anos. O Nova Escola também testou alunos de 12 anos na 4ª série e o desempenho médio foi de 164,7. Desta forma, a

²⁸ Em verdade, seria necessário usar informações disponíveis para estimar o nível de habilidade das crianças fora da escola.

aprendizagem entre a 2ª série e a 4ª série do Ensino Fundamental para alunos com dois anos de defasagem é, em média, de 24 pontos na escala de desempenho. O procedimento foi aplicado para todas as séries do Ensino Fundamental avaliadas pelo Nova Escola. Os resultados são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10: Aprendizagem entre diferentes séries do Ensino Fundamental, a partir da diferença entre o desempenho médio de determinados grupos de idade a partir de dados do Nova Escola 2004.

Série avaliada	Idade	Desempenho médio	Aprendizagem
2ª	10	141	(2ª e 4ª série)
4ª	12	165	24 pontos
3ª	10	162,5	(3ª e 4ª série)
4ª	11	171	8,5 pontos
4ª	9	181	(4ª e 5ª série)
5ª	10	183	2 pontos
4ª	8	171	(4ª e 6ª série)
6ª	10	203	32 pontos

Espósito e Davis (1999) e Espósito, Davis e Nunes (2000) analisam o nível de aprendizagem alcançado por alunos em diferentes séries a partir dos dados do SARESP. Da forma como o SARESP é estruturado, entre 1996 e 1998 é possível avaliar o desempenho dos estudantes da 3ª série do Ensino Fundamental ao 1º ano do Ensino Médio. Para Língua Portuguesa, os resultados indicam acréscimo de 12,2 pontos na média obtida pelos alunos da 4ª série comparativamente aos de 3ª série do Ensino Fundamental. Entre a 7ª série e a 8ª o acréscimo foi de 8 pontos. Os resultados são convergentes aos encontradas a partir do Nova Escola, devendo-se considerar que a aprendizagem apurada entre as séries refere-se a grupos de alunos defasados um ou mais anos. A aprendizagem entre a 4ª e a 5ª série foi pouco expressiva. Uma das possíveis explicações seja pelo fato do Nova Escola avaliar somente a rede estadual do Rio de Janeiro. Em geral, os municípios são responsáveis pelo atendimento de alunos no primeiro segmento do Ensino Fundamental, sendo maior a participação da rede estadual nos níveis de ensino subsequentes. Face à entrada de um contingente de alunos oriundos da rede municipal na 5ª série, os resultados da aprendizagem entre estas duas séries poderiam estar sendo influenciados pela mudança no perfil de alunos que frequentam a rede estadual. O estudo de Espósito, Davis e Nunes (2000) aponta que entre a 8ª série do Ensino Fundamental e o 1º ano do Ensino Médio praticamente não houve acréscimo no desempenho médio. Para minimizar este aspecto, apliquei procedimento análogo nos dados da avaliação de escolas

municipais do Rio Grande do Sul realizada em 2005 para a 5ª série do Ensino Fundamental, para verificar o ganho de aprendizagem entre a 4ª e a 5ª série. O desempenho médio dos alunos de 9 anos da 4ª série do Ensino Fundamental foi obtido via SAEB 2003 para os estratos de escolas municipais. A aprendizagem entre estas séries foi de 6 pontos na escala de proficiência do SAEB, resultado mais próximo ao esperado. Cabe ressaltar que a aprendizagem entre a 4ª e a 6ª série apurada a partir do Nova Escola também é afetada pela mudança de perfil dos alunos. No entanto, face à indisponibilidade de dados não foi possível verificar a aprendizagem entre as séries a partir de outras avaliações estaduais.

3º passo: reconstituindo a coorte etária e determinando a distribuição de desempenho

Para compor o nível de habilidade da geração de 10 anos fez-se uso dos dados de desempenho do SAEB. Os alunos de 10 anos que cursam a 4ª série do Ensino Fundamental são observados diretamente pela amostra do SAEB. Para que distribuição do desempenho da coorte etária de 10 anos possa ser reconstituída, faz-se necessário estimar o desempenho dos alunos não observados pelo SAEB. Esta estimativa envolveu assumir que alunos de 10 anos da 3ª série podem ser representados por alunos de 11 anos da 4ª série (logo, observados pelo SAEB), desde que descontado o aprendizado médio entre a 3ª e 4ª série, como mostrado acima. Procedimento análogo é efetuado para estimar a proficiência dos alunos de 10 anos na 2ª série. No caso de alunos adiantados, soma-se ao desempenho dos alunos que estavam na 4ª série e possuíam 9 ou 8 anos de idade o aprendizado entre a 4ª e a 5ª séries ou entre a 4ª e a 6ª séries, respectivamente. Finalmente, considera-se que o desempenho dos alunos de 10 anos que tinham um ano ou menos de escolarização é equivalente ao desempenho médio dos alunos da 2ª série. Observe-se que este último procedimento não superestima o desempenho médio deste grupo de alunos porque o desempenho médio dos alunos de 2ª série já era muito próximo ao desempenho de alunos que respondiam aleatoriamente aos testes. O Quadro 3 resume os procedimentos acima descritos.

Quadro 3: Descrição dos procedimentos utilizados para calcular o desempenho da geração.

Geração	SAEB	Desempenho da Geração
10 anos, 6ª série	8 anos, 4ª série	Profic(SAEB, 8 anos) + aprendizagem da 4ª à 6ª série
10 anos, 5ª série	9 anos, 4ª série	Profic(SAEB, 9 anos) + aprendizagem da 4ª à 5ª série
10 anos, 4ª série	10 anos, 4ª série	Profic (SAEB, 10 anos)
10 anos, 3ª série	11 anos, 4ª série	Profic(SAEB, 11 anos) – aprendizagem da 3ª à 4ª série
10 anos, 2ª série	12 anos, 4ª série	Profic(SAEB, 12 anos) – aprendizagem da 2ª à 4ª série
10 anos, 1ª série ou menos	12 anos, 4ª série	Profic(SAEB, 12 anos) – aprendizagem da 2ª à 4ª série

Os procedimentos descritos acabam por levar as informações do SAEB, baseada na 4ª série, para informações de desempenho da geração de 10 anos. Da mesma forma que o SAEB utiliza pesos para expandir as estimativas da amostra para a população de alunos brasileiros, o último passo da metodologia envolveu calcular o peso de expansão da amostra da geração para a população da geração, a partir número total de crianças da geração atrasadas, em fase e adiantadas obtido via PNAD. A próxima seção apresenta os resultados do desempenho médio, do 1º quartil e do 3º quartil da distribuição de desempenho das sucessivas gerações analisadas.

Construção do peso

O peso de expansão da geração foi calculado a partir do peso de expansão do aluno do SAEB e do número de crianças da geração atrasadas, em fase e adiantadas obtido pela PNAD, novamente a partir da equivalência entre séries e idades. Os exemplos abaixo ilustram a forma como o peso da geração foi calculado.

- Geração em fase

$\text{Peso_geração} = \text{peso SAEB_10} * (\text{pop. da geração em fase} / \text{soma do peso SAEB_10})$

onde,

Peso SAEB_10 é igual ao peso de expansão dos alunos de 10 anos na 4ª série

Pop. da geração em fase é igual ao número de crianças da geração que estão na 4ª série do Ensino Fundamental

- Geração na 3ª série

$\text{Peso_geração} = \text{peso SAEB_11} * (\text{pop. da geração 3ª série} / \text{soma do peso SAEB_11})$

onde,

Peso SAEB_11 é igual ao peso de expansão dos alunos de 11 anos na 4ª série

Pop. da geração 3ª série é igual ao número de crianças da geração que estão na 3ª série do Ensino Fundamental.

Procedimento análogo foi implementado para os demais subconjuntos que formam a geração. No caso das capitais brasileiras a ponderação envolveu do número de crianças da geração atrasadas, em fase e adiantadas obtido pib Censo Escolar.

5.2

Desempenho da geração de 10 anos no Brasil e nas capitais brasileiras: resultados

Para o Brasil, os resultados mostram que o desempenho médio em matemática das sucessivas gerações de crianças de 10 anos apresentou queda de 7,5 pontos entre o período de 1995 e 2003 (Gráfico 42). Para a geração a queda é menor do que a observada para a 4ª série do Ensino Fundamental que é de 13,5 pontos na escala de desempenho. Isto indica que cerca da metade da queda diagnosticada diretamente pelo SAEB é consequência da variação na composição da população que frequenta a 4ª série do Ensino Fundamental. Os Gráficos 43 e 44 apresentam os resultados para o 1º e o 3º quartis da distribuição de desempenho. Para o 1º quartil da distribuição de desempenho houve queda nos indicadores de desempenho para as gerações de 11 pontos na escala. Já os resultados do 3º quartil indicam estabilidade no desempenho da geração.

Gráfico 42: Evolução do desempenho em matemática médio. Série X Geração. Brasil – 1995 a 2003. 4ª série como referência.

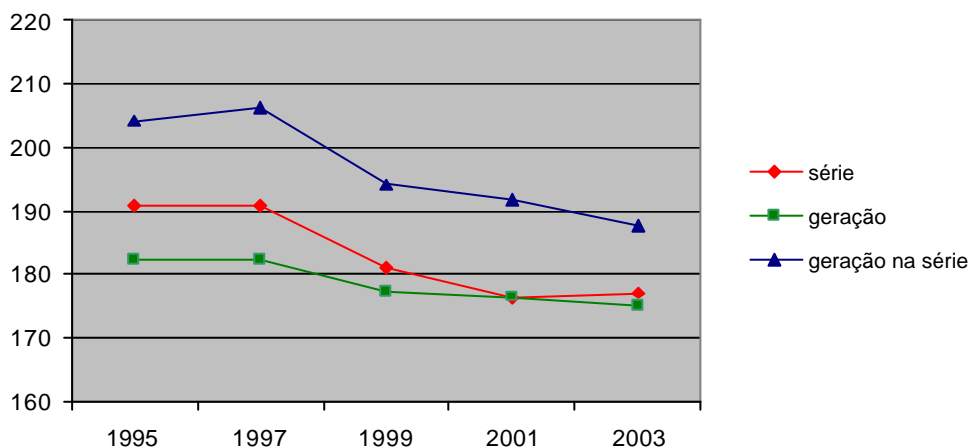


Gráfico 43 Evolução do desempenho em matemática do 1º quartil. Série X Geração. Brasil – 1995 a 2003. 4ª série como referência.

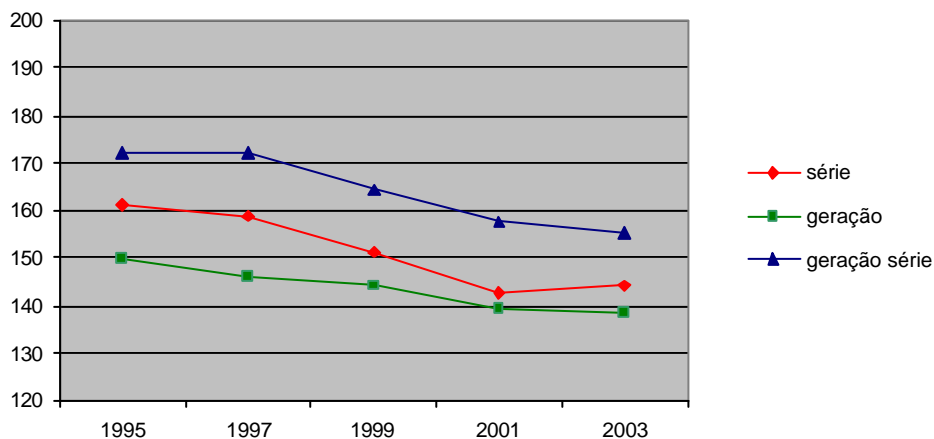
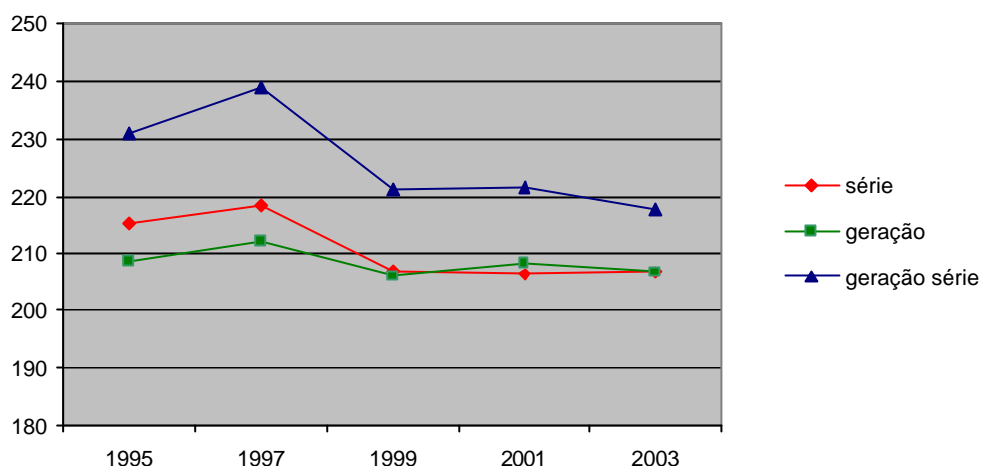


Gráfico 44: Evolução do desempenho em matemática do 3º quartil. Série X Geração. Brasil – 1995 a 2003. 4ª série como referência



Um outro ponto que merece destaque são os resultados obtidos para 2003. Enquanto o desempenho médio da geração é menor do que em 2001, o desempenho da série é superior. Este movimento é consequência do aumento da taxa de reprovação: menos crianças de 10 anos chegando à 4ª série do Ensino Fundamental, diminuição no desempenho da geração (mais alunos com atraso) e aumento do desempenho da série (retenção dos alunos mais fracos). Os mesmos resultados também são encontrados no 1º e no 3º 1º e o 3º quartis da distribuição de desempenho. Com efeito, para o Brasil, entre 2002 e 2004 a taxa de reprovação para a 4ª série do Ensino Fundamental aumentou 1,6 pontos percentuais.

Os resultados obtidos nesta análise estão sintonizados com os encontrados por Neri e Carvalho (2002), uma vez que ambos sinalizam para uma magnitude do efeito composicional pequena: a diferença entre o desempenho médio da série e da geração é de 6 pontos e 16 pontos, respectivamente. No caso do trabalho de Fernandes e Natenzon (2003) a diferença é de 39 pontos para o 7º decil da distribuição. Conforme apontado, este resultado excessivamente otimista quanto ao efeito composicional está relacionado com os pressupostos assumidos, que levam à superestimação da evolução da qualidade na educação.

Os Gráficos 45, 46 e 47 apresentam os resultados do desempenho médio, do 1º quartil e do 3º quartil da distribuição de desempenho das sucessivas gerações analisadas para as capitais brasileiras.

Gráfico 45: Evolução do desempenho em matemática médio. Série X Geração. Capitais – 1999 a 2003. 4ª série como referência.

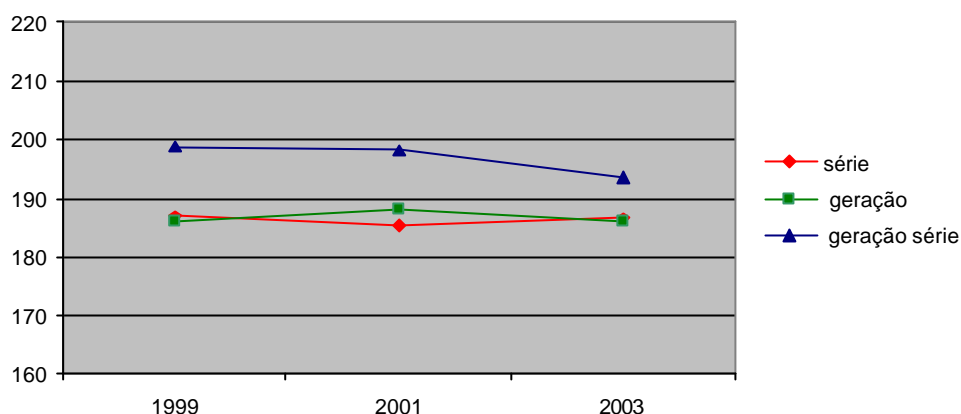


Gráfico 46: Evolução do desempenho em matemática 1º quartil. Série X Geração. Capitais – 1999 a 2003. 4ª série como referência

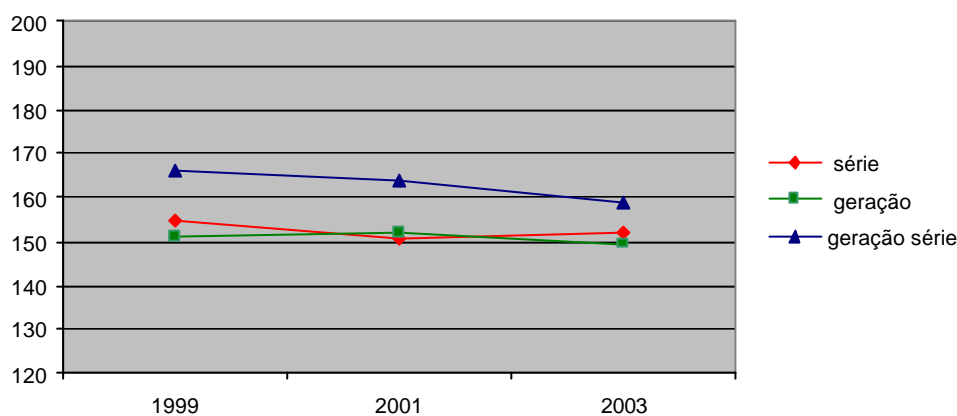
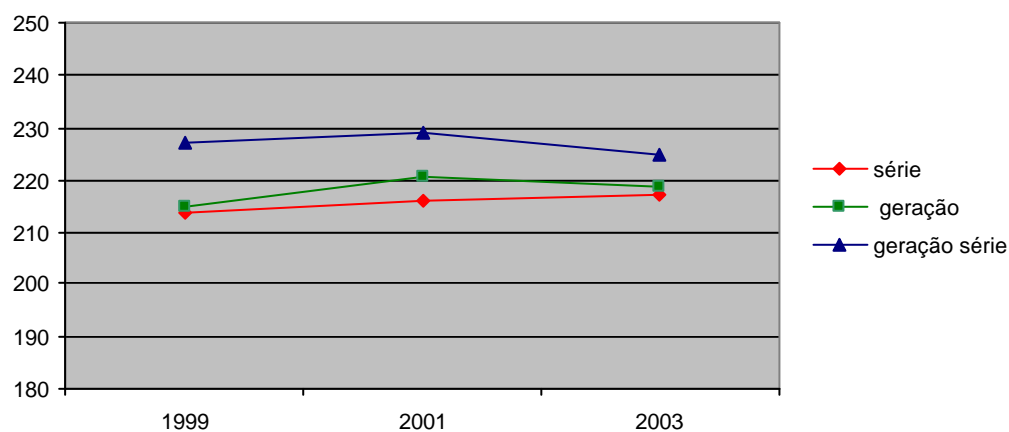


Gráfico 47: Evolução do desempenho em matemática 3º quartil. Série X Geração. Capitais – 1999 a 2003. 4ª série como referência



Os resultados apontam que o desempenho médio da geração de 10 anos foi praticamente estável, com queda de 2 pontos na escala entre 2001 e 2003. Já para o 3º quartil o desempenho da geração aumentou 4 pontos na escala. Pode-se observar também entre as capitais o movimento referente ao aumento da taxa de reprovação. A estabilidade nos resultados para as capitais indica que o efeito

composicional é muito menor do que no Brasil, uma vez que, como apontado no Gráfico 41 (pág. 139) a alteração no fluxo escolar nas capitais brasileiras foi menos intensa. A seguir mostro os resultados da modelagem multinível realizada de modo análogo a do capítulo anterior, mas agora focalizando o desempenho dos alunos de 10 anos de idade, em lugar do desempenho dos alunos da série.

5.3

Desempenho da geração de 10 anos nas capitais brasileiras e Políticas Educacionais

Nesta seção analiso a associação das políticas educacionais implementadas pelas redes de ensino e o desempenho da geração de crianças de 10 anos. O processo de modelagem foi o mesmo adotado no capítulo anterior, no entanto agora a variável dependente é o desempenho em matemática das sucessivas gerações de crianças de 10 anos. A tabela 11 apresenta os resultados do modelo estimado para a geração. Para efeito de comparação, reproduzo na última coluna da Tabela 11 o modelo anteriormente estimado para a 4ª série (capítulo 4, tabela 10).

De modo geral, os efeitos associados a maior parte das políticas educacionais implementadas pelas redes de ensino sobre o desempenho da geração são próximos ao da análise com o desempenho da 4ª série do Ensino Fundamental, principalmente porque as diferenças no desempenho médio da geração e da série não são expressivas, conforme mostrado nas análises anteriores.

Destaco, então, a discussão sobre as diferenças encontradas entre os dois modelos. O efeito associado à implementação da organização em ciclo é menor no modelo da geração do que o da série. Este é um resultado esperado. No modelo 2, o efeito associado organização em ciclos significa que uma rede de ensino assim organizada, perde, em média, 3,2 pontos no desempenho dos estudantes, em comparação a uma rede de ensino com organização seriada. No entanto, já compreendemos que olhando o desempenho dos alunos da 4ª série do Ensino Fundamental, uma maior taxa de reprovação acarreta maior seleção e melhores desempenhos. Como essa situação está mais presente na organização seriada, o efeito associado ao ciclo é maior no modelo para a série, pois as redes não organizadas em ciclos colocam maiores obstáculos para que os alunos cheguem à 4ª série. Observe-se que no modelo para a geração o coeficiente para a variável

ciclo só é marginalmente significativo a 10%, diferentemente do que ocorria no modelo para a 4ª série.

Tabela 11: Modelo Multinível do des empenho de matemática da geração de crianças de 10 anos e da 4ª série do Ensino Fundamental para as redes de ensino públicas das capitais brasileiras

	GERAÇÃO	SÉRIE
	Modelo 1	Modelo 2
Efeitos Fixos	Coefficientes	Coefficientes
Nível 1		
Nível Socioeconômico (p_{1ik})	4,00***	3,10***
Nível 2		
Nível Socioeconômico médio (b_{01ik})	18,79***	14,44***
Municipal (b_{02i})	-0,52	-0,38
Ciclos (b_{03i})	-2,20+	-3,60**
Ensino Fundamental de nove anos (b_{04i})	-1,70	-1,72
Educação Infantil (b_{05i})	14,69***	9,33*
Defasagem IAS (b_{06i})	1,28	0,23
Avaliação (b_{07i})	3,43*	1,40
Professores com Ensino Superior (b_{08i})	7,08**	5,73*
PDDE (b_{09i})	5,93	5,28
Escolha de Diretor (ref. Indicação de Técnicos)		
Seleção (b_{010i})	4,07	3,20
Eleição (b_{011i})	1,89	1,37
Seleção e Eleição (b_{012i})	6,77**	6,31**
Indicação de Políticos (b_{013i})	-1,73	-1,13
Outros (b_{014i})	0,39	-1,90
Nível 3		
Intercepto (g_{000})	169,62***	176,0***
Ano 2001 (g_{001})	-4,19**	-7,49***
Ano 2003 (g_{002})	-4,27**	-5,09**
Efeitos Aleatórios	Variância	Variância
Nível 1 (e_{ijk})	1340,87***	1198,32***
Intercepto (r_{0jk})	34,01***	36,61***
NSE (r_{1jk})	22,10***	20,19***
Intercepto/NSE médio (u_{01})	8,36+	0,52
Intercepto/NSE aluno (u_{10})	0,006	0,005

Analogamente, o aumento dos coeficientes estimados para as variáveis relacionadas ao atendimento à Educação Infantil, à implementação de sistemas de Avaliação e à porcentagem de professores com Ensino Superior no modelo da geração sugere que estas políticas positivas ocorrem mais frequentemente em redes de ensino nas quais a reprovação é menos frequente, razão pela qual os coeficientes associados a estas políticas ficam subestimados no modelo baseado em dados da série.

Devo ainda comentar a mudança nos coeficientes associados às variáveis nível socioeconômico dos alunos e nível socioeconômico médio das redes de ensino. Como pode ser visto na Tabela 11, os coeficientes estimados são maiores

para o modelo baseado na geração. Este resultado indica que o modelo baseado nos dados da série subestima a relação entre nível socioeconômico e desempenho, precisamente porque a seletividade causada pela reprovação atinge mais fortemente alunos de menor nível socioeconômico.

A análise da evolução do desempenho de sucessivas gerações de crianças de 10 anos mostra como esta é uma ferramenta importante para compreender a qualidade da educação em um contexto marcado pelas mudanças no fluxo escolar. O trabalho desenvolvido traz uma contribuição para a área ao propor uma metodologia que utiliza informações do SAEB, da PNAD (ou do Censo Escolar) e das avaliações estaduais para compor a distribuição do desempenho da geração de crianças de 10 anos. Os pressupostos assumidos de que os níveis de aprendizagem encontrados a partir das avaliações estaduais são estáveis ao longo do tempo e de que são generalizáveis para todo o Brasil parecem ter razoáveis, conforme comparação com os dados do SARESP. Sem dúvidas, dados mais completos sobre o desempenho da geração como, por exemplo, a avaliação de uma amostra da geração para o Brasil dentro do SAEB por série poderia permitir resultados ainda mais seguros e precisos.

Um outro ponto a ser destacado é que a abordagem metodológica desenvolvida é útil tanto para o monitoramento da qualidade da educação quanto da avaliação de políticas públicas. Conforme mostrado na tabela 11, o efeito de algumas políticas educacionais sobre o desempenho da geração foi maior do que sobre o desempenho da 4ª série do Ensino Fundamental, indicando associação entre redes de ensino nas quais há menor reprovação (conseqüentemente, menos seleção de estudantes) e a implementação de tais políticas educacionais. Vale mencionar que a diferença entre os modelos para a série e para a geração seria ainda maior para a avaliação de políticas em nível nacional, pois no Brasil a variação de composição social, devido à seleção via reprovação, é muito maior do que nas capitais brasileiras.

Os resultados obtidos nesta análise estão sintonizados com os encontrados por Franco et al. (2002) e por Neri e Carvalho (2002), uma vez que sinalizam para uma magnitude do efeito composicional pequena. No caso do trabalho de Fernandes e Natenzon (2003) o resultado obtido é excessivamente otimista quanto ao efeito composicional está relacionado com os pressupostos assumidos, que levam à superestimação da evolução da qualidade na educação. No entanto, o

caminho seguido no meu trabalho teve como base a idéia desses autores em reconstituir o ordenamento do desempenho da coorte etária e, posteriormente, em Fernandes (2004) de reconstituir a distribuição de desempenho.