

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL

ANA LUÍZA FARAGE SILVA

**O PROCESSO IMPORTA:
RELAÇÕES ENTRE PROCESSOS ESCOLARES EFICAZES E O DESEMPENHO
DE ALUNOS DE ESCOLAS PÚBLICAS EM MINAS GERAIS**

Belo Horizonte
2017

Ana Luíza Farage Silva

O processo importa:

relações entre processos escolares eficazes e o desempenho de alunos de escolas públicas em Minas Gerais

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado em Economia do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Economia.

Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira
Orientadora

Luciana Soares Luz do Amaral
Co-orientadora

Juliana de Lucena Ruas Riani
Fundação João Pinheiro

Maria Teresa Gonzaga Alves
FaE/UFMG

Belo Horizonte
2017

Ficha catalográfica

Silva, Ana Luíza Farage.

S586p O processo importa [manuscrito] : relações entre processos
2017 escolares eficazes e o desempenho de alunos de escolas públicas em
Minas Gerais / Ana Luíza Farage Silva. – 2017.

179 f.: il., gráfs. e tabs.

Orientadora: Ana Maria Hermeto Camilo de Oliveira.

Coorientadora: Luciana Soares Luz do Amaral.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais,
Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.

Inclui bibliografia (f. 125-141) e apêndices.

1. Escolas públicas – Minas Gerais – Teses. 2. Matemática –
Estudo e ensino – Minas Gerais – Teses. 3. Educação – Minas Gerais –
Teses. I. Oliveira, Ana Maria Hermeto Camilo de. II. Amaral, Luciana
Soares Luz do. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de
Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 370.981

Folha de Aprovação

Agradecimentos

Agradeço ao universo por me proporcionar caminhar sem parar nunca. Agradeço aos meus pais, Cláudia e Miguel, por sempre valorizarem e incentivarem que eu estudasse e buscase as oportunidades que o mundo traz. Quando essas oportunidades ainda não existiam, eles insistiam que eu as criasse. Agradeço a toda minha família, especialmente aos meus irmãos, Júlia e Vinícius, por sempre entenderem minha ausência e me fazerem sentir presente mesmo com toda a distância. Agradeço ao meu namorado, Raphael, por todo o companheirismo, incentivo e compreensão de necessidades contínuas de imersão nos estudos, que por vezes demandou que eu abrisse mão de algum tempo ao seu lado. Agradeço a minha avó, Marisa, por sempre enviar amor e por ser exemplo de professora. Agradeço a minha tia Márcia por me ensinar a estudar e a ter coragem sempre.

Agradeço ao Cedeplar: espaço de colaboração, de aprendizado, de pluralismos, de parcerias e de experiências para uma vida toda. Todas as pessoas (amigos) desse incrível espaço abstrato (e concreto) de memórias eternas estarão comigo para a vida inteira. Cedeplar é espaço de amor, de aprendizado, de lutas e de aspirações por um mundo melhor. Obrigada por me fazerem sentir parte dele tão organicamente!

Agradeço a minha orientadora Ana Hermeto pela generosidade acadêmica, incentivos para ir mais longe e conselhos de caminhos a serem trilhados. Foi incrível poder contar com suas aulas, orientações e tranquilidade.

Agradeço a todos os professores do Cedeplar pelas aulas e pela convivência. Todos os encontros visaram a transformação e criaram oportunidades para que cada momento fosse espaço disruptivo capaz de criar chances de repensar o mundo em que vivemos e no qual queremos viver.

Agradeço a toda a UFMG por sempre tornar as possibilidades de diálogo com outras áreas factíveis. A minha conversa com a Faculdade de Educação começou de uma apresentação sobre a qualidade do Ensino Superior na praça da universidade. Apesar de os espaços serem distintos, sempre houve abertura para encontros de pensamentos e convergências. Isso mudou o meu olhar para sempre.

Agradeço a Belo Horizonte, primeiro urbano gigante extensivo intensivo com o qual tive contato. Foi meu primeiro choque de cidade, extremamente importante para que a mineira de municípios pequenos não tivesse mais medo do mundo.

Eu só tenho motivos para agradecer por poder ter feito parte de um espaço tão plural e intenso que me proporcionou novos olhares para a vida toda, onde pude pensar e dissertar minha primeira leitura sobre a educação. Obrigada!

“Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda”

Paulo Freire

RESUMO

A escola é um lugar de reprodução das desigualdades, mas se ater apenas a isso significa ignorar o papel transformador que essa instituição pode ter na vida do sujeito. Os processos escolares avançam com relação aos meros fatores escolares, pois trazem a dimensão das relações sociais imersas no cotidiano da escola. Com base na literatura em eficácia escolar, esta dissertação investiga o contexto e as tipologias de processos escolares aos quais os alunos de diferentes coortes de Minas Gerais estiveram expostos em 2007 e 2015. Para isso, foram considerados os processos escolares eficazes elencados por Teddlie e Reynolds (2000) além de elementos do capital dos estudantes. Além disso, responde quais processos escolares têm maior potencial para contrabalancear a influência da origem social do aluno sobre a sua proficiência em matemática e quais desses guardam maior relação com o aprendizado dos estudantes de menor desempenho. Para isso, realiza análises de homogeneidade, modelos hierárquicos e quantílicos. Apesar dos crescentes problemas com falta de professores, violência e sinais de depredação, as escolas aumentaram as oportunidades de capacitação dos docentes na própria instituição e os programas de monitoramento de progresso como reforço e redução da reprovação. As altas expectativas sobre a turma, a ausência de violência e de problemas por falta de professores, os programas de reforço e a capacitação de professores na própria escola são os processos que mais se relacionam com o aprendizado. O envolvimento da família da vida escolar do aluno e o enfoque acadêmico por meio da consistência do dever de casa não só foram capazes de contrabalancear o nível socioeconômico e a escolaridade da família, como também guardam maior relação com o aprendizado dos estudantes de menor proficiência. Contudo, sujeitos de famílias de renda e escolaridade maiores partem de performances com médias superiores. Portanto, é reforçada a importância de políticas de redução de pobreza e de desigualdade social. Ao mesmo tempo, os resultados sugerem a relevância dos processos (por consequência, das relações sociais), sendo apontadas alternativas sobre “formas de fazer” a educação que contribuem para que a escola cumpra seu papel transformador.

Palavras-chave: Aprendizado. Desempenho em matemática. Eficácia escolar. Processos escolares.

ABSTRACT

School is a place where there is reproduction of inequality, but keeping only to it means to ignore the transforming role this institution can have on the subject's life. School processes made progress in relation to mere school factors, because they bring the social relations dimension embedded in the school daily life. Based on school effectiveness literature, this thesis researches the context and processes typologies to which students from different cohorts from *Minas Gerais* have been exposed to in 2007 and 2015. For that, effective school processes listed by Teddlie and Reynolds (2000) have been considered, besides students capital. Furthermore, it responds which school processes have the biggest potential to counterbalance the social origin influence on students mathematics achievement, as well as which of those processes are more related to low performance students learning. For that, homogeneity analysis, quantile and hierarchical models are made. Despite of growing issues with lack of teachers, violence and depredation signs, schools increased teacher training opportunities at the institution, as well as progress monitoring programs such as remedial classes and failure reduction. High expectations for all the class, absence of problems due to lack of teachers and violence, remedial classes programs and teacher training in the own school are the processes that are most related to student achievement. Family involvement on student's school life and focus on academics through homework consistency were not only capable of counterbalancing socioeconomic level and family schooling, but were also are more related to students low achievement performance. However, subjects from higher socioeconomic status and family schooling leave from higher performance averages. Therefore, it is reinforced the importance of poverty reduction and social inequality policies. At the same time, results suggest the relevance of processes (therefore, the importance of social relations), being pointed alternatives of "ways to do" the education that contribute to the school to fulfill its transforming role.

Keywords: Learning. Mathematics achievement. School efficacy. School processes.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995-2015) – proficiências médias em Matemática	55
Gráfico 2 – Evolução dos resultados de Minas Gerais no Saeb (2005-2015) – proficiências médias em Matemática.....	58
Quadro 1 – Número de variáveis necessárias para cada indicador e casos em que variáveis isoladas são utilizadas para representar processos escolares, capital e características controle em detrimento dos índices.....	65
Quadro 2 – Compatibilização entre os processos escolares eficazes elencados por Teddlie e Reynolds (2000) e variáveis do questionário contextual da Prova Brasil 2007 e 2015	68
Figura 1 – Representação dos perfis de envolvimento dos outros no processo (participação na escola) a partir da análise de homogeneidade para os anos de 2007 e 2015.....	73
Figura 2 – Representação dos perfis de liderança pedagógica (participação dos professores em decisões) a partir da análise de homogeneidade para os anos de 2007 e 2015	75
Quadro 3 – Mudanças nas tipologias dos processos escolares eficazes, do capital e características dos alunos e escolas entre 2007 e 2015.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Modelos hierárquicos de até 3 níveis sobre o aprendizado dos alunos considerando os processos escolares eficazes, o capital dos alunos e as características de escolas, turmas e estudantes em 2007 e 2015.....	102
Tabela 2 – Regressão quantílica sobre o aprendizado dos alunos considerando os processos escolares eficazes, o capital dos alunos e as características de escolas, turmas e estudantes em 2007 e 2015	116

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ACM Análise de Correspondência Múltipla
- AIC *Akaike Information Criterium*
- ANA Avaliação Nacional de Alfabetização
- Anresc Avaliação Nacional do Rendimento Escolar ou Prova Brasil
- Aneb Avaliação Nacional da Educação Básica
- BCG Boston Consulting Group
- BIC *Bayesian Information Criterium*
- Coneb Conferência Nacional da Educação Básica
- CNE Conselho Nacional de Educação
- CVA Valor Adicionado Contextualizado
- Daeb Diretoria de Avaliação da Educação Básica
- Fundef Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
- Fundeb Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização de Profissionais da Educação
- FML *Full Maximum Likelihood Estimation*
- HOMALS Análise de Homogeneidade por Mínimos Quadrados Ordinários
- IAS Instituto Ayrton Senna
- Ideb Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- Inep Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
- LRD Regressão Descontínua Longitudinal
- MEC Ministério da Educação
- OCDE Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
- PCN Parâmetros Curriculares Nacionais
- Pisa Programa Internacional para Avaliação dos Estudantes
- PCP Programa de Capacitação de Professores
- Proformação Programa de Formação de Professores em Exercício
- RD Regressão Discontínua
- REML *Restricted Maximum Likelihood Estimation*
- Saeb Sistema Nacional de Educação Básica
- SOCED Pesquisa em Sociologia da Educação da PUC-Rio de Janeiro
- SVD Decomposição em Valores Singulares

TCT Teoria Clássica dos Testes

TRI Teoria de Resposta ao Item

Unicef Fundo das Nações Unidas para a Infância

VA Valor Adicionado

SUMÁRIO

Capítulo 1 - Introdução	15
Capítulo 2 - Referencial teórico-conceitual.....	19
2.1 – O contexto do estudo	19
2.2 – A pesquisa em eficácia escolar.....	23
2.2.1 – A primeira fase da pesquisa em eficácia escolar: a reação.....	28
2.2.2 – A segunda e a terceira fases da pesquisa em eficácia escolar: modelos multiníveis e processos escolares.....	30
2.2.3 – A quarta fase da pesquisa em eficácia escolar: internacionalização e avanços	32
2.2.4 – A pesquisa em eficácia escolar em países em desenvolvimento e no Brasil.....	34
Capítulo 3 – Referencial empírico	36
3.1 – Processos eficazes	37
3.1.1 – Liderança escolar: a importância do diretor escolar	39
3.1.2 – Eficácia de ensino: a importância do professor, dos processos de ensino e da ênfase na aprendizagem	40
3.1.3 – Cultura escolar positiva.....	43
3.1.4 – Altas expectativas	44
3.1.5 – Ênfase nas responsabilidades e direitos dos alunos	46
3.1.6 – Monitoramento de progresso.....	46
3.1.7 – Treinamento de pessoal.....	48
3.1.8 – Envolvimento dos pais.....	49
3.2 – Fontes de capital dos alunos.....	50
3.3 – Características dos alunos, professores e diretores.....	52
3.4 – A trajetória do aprendizado no Brasil e em Minas Gerais	54
Capítulo 4 – As tipologias dos processos escolares eficazes e do capital dos alunos em Minas Gerais..	59
4.1 – Metodologia estatística multivariada – HOMALS	60
4.2 – A base de dados utilizada.....	61
4.3 – As tipologias de características e processos escolares em Minas Gerais.....	66
4.3.1 – Tipologias de liderança escolar em Minas Gerais	70
4.3.2 – Tipologias de processos de ensino.....	79
4.3.3 – Desenvolvimento de um enfoque intenso no aprendizado	80
4.3.4 – Cultura escolar positiva.....	81
4.3.5 – Criação de expectativas altas para todos	85

4.3.6 – Monitoramento do progresso em todos os níveis	85
4.3.7 – Capacitação do pessoal na própria escola	86
4.3.8 – Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	86
4.3.9 – Capital do aluno.....	87
4.4 – Mudanças das tipologias das características dos alunos e dos processos escolares em Minas Gerais de 2007 para 2015	89
Capítulo 5 – A influência dos processos escolares sobre o aprendizado dos alunos em Minas Gerais em 2007 e 2015	94
5.1 – Quais processos escolares têm maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos?	95
5.1.1 – Os modelos hierárquicos ou multiníveis	97
5.1.2 – Processos escolares com maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos	100
5.2 – Quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor desempenho?	113
5.2.1 – A regressão quantílica.....	114
5.2.2 – Processos escolares mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor de desempenho	115
Conclusões	121
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICES	145
APÊNDICE 1 – Compatibilização das questões da Prova Brasil com processos e características	145
APÊNDICE 2 – Tabela de testes de diferenças de médias entre a base de dados original e a base de dados utilizada nos modelos em 2007	151
APÊNDICE 3 – Tabela de testes de diferenças de médias entre a base de dados original e a base de dados utilizada nos modelos em 2015.....	154
APÊNDICE 4 – Gráficos da análise de homogeneidade.....	158
APÊNDICE 5 – Estatísticas descritivas dos indicadores e das variáveis contínuas	169
APÊNDICE 6 – Descritiva das variáveis categóricas utilizadas para formar os indicadores.....	170
APÊNDICE 7 – Descritiva das variáveis categóricas utilizadas como controle.....	181

Capítulo 1 - Introdução

A educação pode tanto fornecer um caminho para a mobilidade social quanto contribuir para a reprodução da desigualdade. Por um lado, a escolaridade é a variável mais importante para determinar o rendimento das pessoas ocupadas nos setores industrial e de serviços (Hoffman e Simão, 2005). Por outro, passar para um nível educacional e de renda diferentes da geração anterior é mais difícil no Brasil do que em outros lugares do mundo.

Embora o grau de mobilidade intergeracional de educação e de renda no Brasil seja menor que o observado em outros países (Ferreira e Veloso, 2003; Pero e Szerman, 2008), a mobilidade educacional vem aumentando para coortes mais jovens no Brasil (Behrman, Gavira e Székely, 2001). Não obstante, a desigualdade de oportunidades é responsável por algo em torno de 67% da desigualdade observada (Pero e Szerman, 2008) e as heterogeneidades educacionais explicam parte significativa das desigualdades de rendimentos (Ferreira, 2000; Ramos, 2007; Denison, 1962; Psacharopoulos, 1973; Carnoy, 1972, 1995).

Pesquisas indicam que a origem socioeconômica do aluno é um dos principais determinantes do desempenho escolar. Estudos sociológicos caminham no mesmo sentido, destacando que os capitais cultural e social dos sujeitos também influenciam o aprendizado do que é ensinado na escola e sua possibilidade de mobilidade social.

Contudo, é possível que a escola atue no sentido de diminuir as desigualdades. Entender como a entidade de ensino pode gerar oportunidades requer investigar como a atuação dessa instituição pode contrabalancear a influência da origem social sobre os resultados escolares dentro do próprio contexto. Também é importante pesquisar quais são as ações mais relevantes para o aprendizado dos alunos de menor desempenho. Essas são as principais indagações desta dissertação.

Os esforços para responder essas perguntas ressaltam a influência da qualidade da educação para o desenvolvimento do sujeito e da economia do país. Ao mesmo tempo, reconhecem a importância de haver uma mudança estrutural para que a estratificação social tenha menor força na determinação de resultados de desempenho escolar e renda futura. Além disso, subentende que a “forma de fazer” a educação e as relações sociais intrínsecas aos processos escolares são canais extremamente relevantes para a qualidade da educação.

Para estudar o contexto das escolas, analisar como a escola pode contrabalançar a influência da origem social e estudar quais são as ações mais relevantes para o aprendizado dos alunos de menor desempenho, essa dissertação se apóia na literatura de eficácia escolar. Essa linha de pesquisa começa com o relatório Coleman (1966), que constata forte determinismo da origem social do aluno sobre o seu nível de aprendizado. A linha de estudo segue recebendo várias reações a essa afirmação. Se o aluno passa a maior parte do seu tempo na escola, parece irracional dizer que ela tem pequena importância para o desempenho. A ótica muda a partir do momento em que os pesquisadores começam a verificar que não apenas os fatores escolares (tais como número de livros e valores gastos na instituição) retratam a atuação da escola. Os processos escolares também fazem diferença para o aprendizado, caracterizando a forma como as relações voltadas para o aprendizado se configuram, refletindo questões importantes da dinâmica interna da entidade de ensino, tais como liderança, processos de ensino e altas expectativas.

Dito isso, essa dissertação se ampara em três perguntas principais: (i) Quais são os tipos de contexto aos quais os alunos de Minas Gerais estão expostos, considerando-se os processos escolares e o capital do estudante? (ii) Quais processos escolares têm maior poder de contrabalançar a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos? (iii) Quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos estudantes de menor desempenho de modo a indicar políticas públicas que poderiam elevar o nível de proficiência desses sujeitos? Essas perguntas partem da hipótese de que é possível gerar oportunidades educacionais por meio da escola e da forma como se faz a escola (processos), mas sem descartar a importância das mudanças estruturais de igualdade de oportunidades.

Para entender o contexto aos quais os alunos estão expostos, são realizadas análises de tipologia dos processos escolares e capital cultural dos alunos. Essas tipologias são definidas por meio de análise de homogeneidade (*Homogeneity Analysis by Means of Least Squares HOMALS*), que encontra os aspectos comuns da variância das características que compõem os processos escolares. Indicadores de processos escolares são gerados a partir dos escores dessa análise de correspondência múltipla e são utilizados nos modelos quantílico e hierárquico. Essa forma de cálculo considera o poder latente da interação das ações que compõem cada um dos processos.

A análise de homogeneidade busca associações entre as ações e características que juntas configuram os processos ao mesmo tempo em que considera a distribuição da amostra para

cada uma das variáveis, buscando também associações comuns a elas. Por esses meios, incorpora ao próprio índice aspectos relacionais, bem como características da população. Logo, reflete a latência da interação dos componentes dos processos escolares, pois identifica as variáveis e as categorias por meio das relações mais importantes entre elas.

Teddlie e Reynolds (2000) compilaram processos e fatores comuns a escolas eficazes, conforme achados convergentes na literatura. As tipologias propostas nesta dissertação abrangem o levantamento feito por esses autores, compatibilizando com os questionários contextuais da Prova Brasil¹. São analisadas tipologias para os seguintes componentes: enfoque acadêmico (consistência do dever de casa), capital do aluno (acompanhamento familiar, escolaridade da família e nível econômico), liderança pedagógica (envolvimento do professor nas decisões, relação entre diretor e professor, envolvimento dos outros nas decisões, controle de frequência e apoio à gestão), processos de ensino, estabilidade docente e do diretor na escola e cultura escolar (ausência de violência, medidas de segurança e infraestrutura).

Ao incluir os capitais do aluno e os processos da escola, aproxima-se tanto da discussão da importância dos diferentes tipos de capital relacionados ao *habitus* (predisposição à ação, influenciado pelos capitais que o indivíduo dispõe), ao mesmo tempo em que se destaca a relevância da escola para o aprendizado do estudante. A ótica por meio da qual se vê essa questão é especialmente dos aspectos relacionais. Ou seja, realiza-se o exercício de reconhecer que o sujeito existe imerso em interações sociais, em meio às quais a escola desempenha sua função não apenas de reprodutora das desigualdades, mas de possível transformadora da realidade do aluno por meio de incorporação de capital social e cultural.

Para investigar como as atuações da escola podem contrabalancear o efeito da origem social sobre os resultados escolares, são utilizados modelos multiníveis ou hierárquicos². Essa metodologia permite visualizar como os níveis da escola e da turma reduzem a influência dos fatores familiares sobre o aprendizado do aluno, sendo possível decompor a variância do

¹ O Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) foi criado em 1990 e tem sido aperfeiçoado ao longo de sua aplicação. Atualmente, possui três componentes de avaliação padronizada: Avaliação Nacional de Alfabetização (ANA), Prova Brasil ou Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc) e Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb). De acordo com Fernandes (2016), 2005 é um marco importante, uma vez que incorpora ao sistema educacional brasileiro a *accountability* a partir da divulgação dos resultados educacionais e do desenvolvimento do Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica).

² Idealmente, seria realizada análise longitudinal por meio de modelos hierárquicos em painel que permitissem o estudo apurado do efeito escola. No entanto, a limitação atual dos dados da Prova Brasil não permitiu que fosse realizada análise longitudinal no fôlego de uma dissertação. Essa base de dados foi escolhida devido ao potencial de expandir a análise para todo o país.

desempenho explicada pela família, pela turma e pela escola. Além disso, ao considerar os diferentes níveis de hierarquia, é possível visualizar a ação conjunta dos processos escolares sobre o desempenho. Para Bressoux (2003), nenhum fator de sala de aula tem grande peso sobre o aprendizado escolar se considerado isoladamente. Logo, a ação conjunta dos fatores e processos escolares pode ser mais importante do que sua consideração individual.

Os modelos hierárquicos também ajudam a decompor a variância das notas, permitindo entender quanto provém do indivíduo e quanto provém das suas relações de turma e escola. Ou seja, em que nível as relações que mais importam para o aprendizado se localizam.

Para identificar quais fatores e processos escolares têm maior relação com o aprendizado de alunos de menor desempenho, são realizadas regressões quantílicas. Ou seja, análises específicas de acordo com o nível de desempenho dos estudantes. Entender quais são as ações mais relevantes para o aprendizado desses sujeitos fornece subsídios para pensar políticas de equidade.

A amostra desse estudo é composta pelos alunos do quinto ano das escolas municipais e estaduais de Minas Gerais, uma vez que o estado é conhecido na literatura como um caso ilustrativo das desigualdades socio-regionais do país (Delgado e Machado, 2007). O Ensino Fundamental é composto atualmente por 9 anos de estudo, intervalo este referente ao tempo passado entre 2007 e 2015. Assim, esse período permite verificar como os processos escolares eficazes se relacionaram com o aprendizado não só de diferentes coortes, mas de diferentes públicos de alunos que frequentaram a escola. São considerados alunos do quinto ano do Ensino Fundamental, cujo aprendizado reflete a base de conhecimento que levarão para a vida escolar.

O referencial teórico-conceitual sobre a pesquisa em eficácia escolar é desenvolvido no capítulo 2 com apresentação em fases, assim como é feito em Brooke e Soares (2008) e Reynolds *et al* (2014). No capítulo 3 é apresentado o referencial empírico dos processos e fatores escolares considerados no estudo. No quarto capítulo é feita análise do contexto, considerando-se as tipologias dos processos escolares e do capital do aluno em Minas Gerais em dois momentos do tempo, destacando-se também a mudança dos perfis de processos. No quinto capítulo são apresentados os resultados das regressões hierárquica e quantílica, com o objetivo de responder quais são os processos escolares com maior poder para contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho e, dentre esses, quais estão mais

correlacionados com o aprendizado dos estudantes de menor proficiência. Por fim, é feita a conclusão do trabalho.

Capítulo 2 - Referencial teórico-conceitual

2.1 – O contexto do estudo

A educação não é apenas importante: ela é fundamental. Seus benefícios econômicos são evidentes (Ashenfelter e Rouse, 1999; Doppelhofer, Miller e Sala-i-Martin, 2000). Diversos estudos relacionaram capital humano com o crescimento dos países (Marshall, 2013; Romer, 1990; Nelson e Phelps, 1966; Becker, Murphy e Tamura, 1990; Lucas, 1988; Barro, 1991; Gylfason, 2001; Barro e Lee, 1994) dos países. No entanto, o investimento em educação não garante que haja crescimento econômico (Galal, 2007; Benhabib e Spiegel, 1994; Pritchett, 1996; Lau, Jamison; Louat, 1991).

Mais do que quantidade, as discussões passaram a destacar a importância da qualidade (Hanushek e Kimko, 2000; Hanushek e Woessmann, 2007; Dessus, 2001) da educação, uma vez que está associada ao desenvolvimento das capacidades dos indivíduos. Além disso, heterogeneidades educacionais explicam parte significativa das desigualdades de rendimentos (Ferreira, 2000; Ramos, 2008; Denison, 1962; Psacharopoulos, 1973; Carnoy, 1972, 1995). Logo, a educação pode ser encarada tanto como fator decisivo na reprodução da desigualdade quanto uma maneira de mobilidade social (Buchamann e Hannun, 2001).

A discussão sobre qualidade educacional pode ser feita por meio das avaliações cognitivas, mas há diversos outros modos para se falar sobre o tema, incluindo seus aspectos filosóficos e jurídicos (Cury, 2010). Além do desempenho em linguagens como Língua Portuguesa e Matemática, uma forma de entender o aluno no contexto da educação para o século XXI é olhar também para as suas competências socioemocionais (Santos e Primi, 2014).

O desempenho escolar é uma *proxy* da qualidade educacional. O Pisa (*Programme for International Student Assessment*)³ tem mostrado que, se vista desse aspecto, o ensino no Brasil merece bastante atenção. O país está abaixo da média dos países da avaliação, embora tenha melhorado 21 pontos entre 2003 e 2015. Contudo, entre 2012 e 2015 houve uma redução de 11 pontos no desempenho em Matemática, além de manter estatisticamente

³ O Pisa é um exame internacional de língua portuguesa, matemática e ciências. Além disso, também abrange questões socioeconômicas e socioemocionais relacionadas ao bem estar. O teste é aplicado nos países membros e parceiros da OCDE a uma parcela amostral de alunos com idade entre 15 anos e 3 meses e 16 anos e 3 meses.

constante o alto percentual de alunos com baixo desempenho⁴ (cerca de 70%) e o baixo percentual de alunos com alto desempenho⁵ (cerca de 1%) entre 2003 e 2015 na disciplina⁶. Em 2015, 35 países membros da OCDE e 35 países parceiros participaram do Pisa. O Brasil ficou na 63ª posição em Ciências, 59ª em Leitura e 66ª em Matemática⁷.

O baixo desempenho é acompanhado de baixo preparo emocional dos alunos para os testes, sendo necessário melhorar a forma como os estudantes se sentem com relação aos processos de ensino. De acordo com os resultados dos questionários contextuais do Pisa, mais de 80% dos alunos brasileiros ficam ansiosos mesmo quando bem preparados para a prova, fornecendo ao Brasil o 2º lugar no *ranking* internacional nesse aspecto no ano de 2015⁸.

Os testes nacionais também subsidiam importantes informações para o debate. A avaliação educacional brasileira possui importante marco em 1995, quando o desempenho dos alunos passou a ser medido nacionalmente. Acompanhado de questionários contextuais, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) é realizado bianualmente, mensura as competências dos alunos na temática específica e é comparável entre os anos, dada sua construção pautada na Teoria Clássica dos Testes (TCT) e na Teoria de Resposta ao Item (TRI).

Utilizando esse tipo de medida, diversos estudos investigam os determinantes do desempenho escolar no Brasil (Mambrini *et al*, 1999; Soares, 2004, 2005, 2007; César e Soares, 2001; Fernão e Fernandes, 2001, 2003; Franco *et al*, 2003; Riani, 2005; Klein, 2006; Alves, 2006, 2009; Machado *et al*, 2008; Andrade e Soares, 2008; Luz, 2016). Vários são os fatores que influenciam o aprendizado dos alunos, incluindo aqueles relacionados ao ambiente escolar, mas o nível socioeconômico do aluno é o fator com maior correlação com o desempenho do estudante (Ferrão *et al*, 2001; Soares e Collares, 2006). Esse fato desperta preocupação, dado que a realidade socioeconômica não está sob controle da entidade de ensino.

No campo da sociologia da educação, o grande poder do nível socioeconômico dos alunos para explicar o desempenho está relacionado ao conceito de capital cultural, social e econômico, bem como *habitus*. A distinção de aprendizagem entre alunos encontra no conceito de *habitus* um interstício para o entendimento da ação social. O *habitus* é a predisposição à ação implícita no comportamento do indivíduo (Bourdieu, 1983). Ele não é

⁴ Abaixo do nível 2 de proficiência é considerado baixo desempenho.

⁵ Acima do nível 5 de proficiência é considerado alto desempenho.

⁶⁶ Informações provenientes de OCDE (2016) Results in Focus, Table I.5.1.a e Table I.5.4.a.

⁷ OCDE, PISA (2016) Result in Focus, Figure I.1.1.

⁸ OECD, PISA (2016) Database, Table III.4.1.

proveniente apenas do ambiente nem apenas do indivíduo, não é nem hábito nem reflexo, mas predisposição profunda e inconsciente que determina a maneira de o indivíduo ver e agir no mundo, refletindo em várias áreas da vida do sujeito, inclusive na trajetória escolar. Essa predisposição é também influenciada pelo *habitus* da classe de origem do indivíduo, marcada pelos diferentes acúmulos de capital (econômico, social e cultural) que o sujeito possui.

Ainda que denso, esse conceito não consegue explicar por que alunos com características semelhantes em escolas diferentes possuem desempenhos escolares distintos. As pessoas, de acordo com Bourdieu, se comportam conforme o *habitus*, que é influenciado pela classe da qual os indivíduos são provenientes e pelo meio em que vivem. Portanto, é possível discutir sobre *habitus* de indivíduos, mas não um *habitus* escolar. Pode-se entender que as predisposições à ação do indivíduo influenciam seu modo de ver o mundo e atuar nele, o que está associado ao seu aprendizado e progressão no sistema educacional. Não se pode definir *habitus* da instituição de ensino, pois o sistema não possui predisposição à ação, mas os indivíduos que o compõem, sim. Nesse sentido, as diferenças de aprendizado de indivíduos semelhantes em instituições diferentes podem ser discutidas a partir do conceito de clima ou *ethos* escolar, que estão associados ao efeito escola (Rutter *et al.*, 1979).

Desde a década de 1960, pesquisadores de distintas partes do mundo investigam quanto a escola faz diferença no aprendizado dos alunos (Brooke e Soares, 2008). Esses estudos concluem que algumas escolas conseguem agregar mais ao aprendizado dos alunos do que outras, definindo o conceito de eficácia escolar. Logo, é possível pensar nessa instituição como uma incentivadora de uma sociedade menos desigual na medida em que a entidade de ensino consegue atuar sobre o aprendizado do aluno (efeito escola). A pesquisa em eficácia educacional abrange o sistema da educação enquanto busca entender o que pode contribuir para o aprendizado dos alunos.

Esses estudos avançaram para além da consideração dos fatores escolares, tais como número de livros na escola e gasto por aluno. A inclusão de processos escolares na análise (por exemplo, liderança e processos de ensino) incorpora uma série de variáveis que eram omitidas e que são importantes na dinâmica interna da escola e, conseqüentemente, no modo como ela gera o aprendizado do aluno. Mais ainda, a inclusão de dimensões que vão além do aprendizado, tais como capacidades socioemocionais e progressão no sistema de ensino trazem para a discussão a capacidade transformadora da escola na vida do sujeito.

O que há de consenso na pesquisa em eficácia escolar é o fato de existir o efeito escola e ele ser diferente entre os países. No Brasil, há grande desigualdade entre as escolas, dada a grande variabilidade entre elas e o viés de seleção. A seletividade prévia das instituições escolares a serem frequentadas por estudantes de níveis socioeconômicos distintos vies a exposição de repertório prévio dos alunos e o efeito de pares, que, por sua vez, tem relação com o aprendizado (Firpo, Jales e Pinto, 2015). A escola tem poder suficientemente alto para explicar a variabilidade do aprendizado dos alunos (Fletcher, 1998; César e Soares, 2001; Ferrão e Fernandes, 2001; Franco *et al*, 2007; Menezes-Filho, 2007).

O que ainda não é consenso é o que torna algumas escolas mais eficazes do que outras. Alguns estudos avançaram em listar quais são os fatores e processos relacionados à eficácia escolar (Teddlie e Reynolds, 2000; Levine e Lezotte, 1990; Sammons, Hilman e Mortimore, 1995). Contudo, ainda não é claro quais são as tipologias de processos aos quais os alunos estão expostos, como as características desses processos escolares interagem e como elas fazem a escola que o aluno frequenta influenciar o aprendizado.

A combinação dos processos é mais importante do que cada um isoladamente. Bressoux (2003), em uma compilação de estudos, destacou vários fatores de sala de aula que influenciam a diferença de aprendizado entre escolas e turmas. Apesar de listá-los separadamente, destaca que nenhum fator influencia isoladamente o aprendizado escolar com grande peso. Isso significa que a ação conjunta desses fatores e processos escolares é muito importante.

Se por um lado há muito conhecimento acumulado a respeito dos insumos e processos escolares que influenciam o desempenho do aluno, por outro, ainda é possível avançar sobre o conhecimento da “engrenagem interna” da escola. Tal termo (engrenagem), ainda que mecanicista, tenta ilustrar a latência inerente aos processos escolares, que nada têm de mecânicos, mas orgânicos. Um exemplo é que a consistência de atividades educacionais, tal como o simples ato de passar o dever de casa para aluno, não é composto apenas pela recomendação do professor. Para que seja efetivo, é necessário que o aluno faça a tarefa, que precisa ser corrigida pelo professor e a lição aprendida pelo aluno, que deve desenvolver uma série de habilidades que vêm associadas ao seu exercício. O processo de aprendizado é em si mesmo uma interação social, em que o sujeito se desenvolve com base em conhecimentos anteriores de sua vida e os novos que vem a desenvolver.

As próximas subseções tratam da pesquisa em eficácia escolar separando-a em fases assim como em Brooke e Soares (2008) e Reynolds *et al* (2014). Essas são as principais referências deste trabalho. Embora efeito escola e eficácia escolar sejam conceitos distintos, são usados como sinônimos nas próximas seções. O efeito escola relata o quanto um dado estabelecimento escolar contribui para o aprendizado dos alunos, considerando os processos específicos de ensino aprendizagem de cada instituição. Já o conceito de eficácia escolar investiga por que algumas escolas conseguem ensinar mais do que outras para públicos muito parecidos.

2.2 – A pesquisa em eficácia escolar

A Lei dos Direitos Civis, promulgada em 1964, deu fim aos mecanismos de segregação racial nos Estados Unidos. Na ocasião, o Congresso encomendou um estudo a ser realizado em 2 anos que trouxesse luz às possíveis formas de promover a igualdade de oportunidades educacionais para pessoas de todas as raças, independente da região do país.

O produto foi o relatório Coleman⁹, que, em 1966, escandalizou o mundo. A pesquisa foi realizada com base em um *survey* com professores, diretores e acima de 600.000 estudantes em mais de 3.000 escolas dos Estados Unidos. A análise concluiu que as escolas possuem pequena influência sobre o aprendizado do aluno, independentemente do *background* e do contexto social da criança. A afirmação era forte: as desigualdades de aprendizado são determinadas principalmente pela origem do aluno e o efeito de seus pares.

O estudo teve grande relação com a elaboração de políticas e modificou a forma como a qualidade da educação era visualizada. Antes do relatório, a qualidade de ensino estava associada a fatores *input* como gastos por aluno, tamanho da escola, número de livros na biblioteca, etc. Após sua publicação, a visão passava a ser orientada pelo *output* ou *outcome*, considerando o quanto os estudantes sabem, o que eles aprendem durante o ano escolar, bem como as oportunidades de ganhos e emprego no longo prazo. Não obstante sua relevância para realizações de políticas de promoção de igualdade de oportunidades educacionais, 50 anos depois do relatório, o *gap* de aprendizado entre brancos e negros se manteve nos Estados Unidos. Serão necessários ainda 250 anos para que o diferencial seja zerado caso a velocidade da redução da desigualdade se mantenha (Hanushek, 2016).

⁹ COLEMAN, J. *et al*. Equality of Educational Opportunity.

Para Hanushek (2016), três principais visões emergiram do relatório: alguns apontavam para a necessidade de dessegregação como forma de influenciar o aprendizado do aluno via contexto e efeito de pares. Outros sugeriam que a escola não importava para o aprendizado do aluno. Um terceiro grupo ressaltava a importância da família.

De acordo com Reynolds *et al* (2014), o trabalho de Coleman (1966) inaugurou uma área de pesquisa chamada de pesquisa em eficácia escolar¹⁰. Os autores denominam a área mais amplamente como pesquisa em eficácia educacional¹¹, devido à abrangência que os temas adquiriram (Muijs, 2006). Essa área de pesquisa busca investigar duas principais perguntas: o que torna uma escola boa e como criar mais escolas boas. A investigação é focada no entendimento de uma ampla gama de fatores que influenciam o aprendizado do aluno.

De acordo com Brooke e Soares (2008), há algumas fases de desenvolvimento da pesquisa em eficácia escolar até o atual momento: a reação à afirmação de que a escola possui pouca influência sobre o aprendizado do aluno; o desenvolvimento de métodos mais adequados para a análise da pesquisa em eficácia escolar e a busca pelos fatores que fazem diferença no aprendizado do aluno. A expansão da pesquisa é marcada pela internacionalização, aproximação das práticas de melhoramento escolar, a visão da escola como um ambiente dinâmico de influência, bem como novos avanços metodológicos (Reynolds *et al*, 2014).

Uma série de estudos sucedeu a afirmação de que a escola não faz diferença substancial para o aprendizado do aluno. Madaus *et al* (1979) reforçaram que mudanças no ambiente escolar como investimento em mais professores, equipamentos e espaço não geram melhorias no aprendizado. Na Inglaterra, o relatório Plowden (1967) baseou-se em outro *survey* educacional. Apesar do tom otimista e humanista, também encontrou que, além de pequeno, o efeito da escola cai com o passar da vida escolar.

Mosteller e Moynihan (1972) ressaltaram a crescente contribuição de outros cientistas sociais para explicar as desigualdades de oportunidades educacionais. Jencks *et al* (1972) destacaram o papel das escolas como certificadoras das desigualdades educacionais existentes na sociedade. Bowles e Gintis (1976) seguiram a mesma linha de raciocínio, relacionando o *background* social e os anos de escolaridade; a renda familiar com o desempenho escolar e a frequência na faculdade; a escolarização e a renda do indivíduo. Logo, essas pesquisas apontam para um ciclo vicioso de reprodução da desigualdade.

¹⁰ *School effectiveness research*

¹¹ *Educational effectiveness research*

Assim como Bowles e Gintis (1976), na França, Bourdieu e Passeron (1970) caracterizaram a escola como um ambiente reproducionista. Bourdieu foi um dos grandes sociólogos do século XX (Vasconcelos, 2002) e forneceu teoria importante sobre o sistema de ensino, questionando a teoria meritocrática de igualdade de oportunidades.

É adequada a inserção neste capítulo de maior explicação sobre a leitura do sistema escolar feita por Bourdieu. Ela explica a grande influência da origem socioeconômica (capital econômico e social) do aluno na sua trajetória escolar (capital cultural). Essa evidência é encontrada não só nos estudos das fases iniciais da pesquisa em eficácia escolar como em análises mais recentes, inclusive no Brasil, conforme será mencionado posteriormente. Explorar o significado de nível socioeconômico para além da caracterização de renda traz maiores esclarecimentos sobre as relações intrínsecas à dinâmica escolar.

O capital econômico está associado aos bens econômicos e à posse de fatores de produção (Bourdieu, 1989). O capital social desenvolve-se tanto dentro da família, quanto de maneira extrafamiliar. A participação dos indivíduos em grupos ou redes sociais relaciona-se com as formas de reprodução desse tipo de capital (Bourdieu, 1980). Este conceito embasa boa parte do comportamento do sujeito, uma vez que se relaciona com seu *habitus*. Por fim, o capital cultural é constituído pelos capitais incorporado, objetivado e institucionalizado (Bourdieu, 1979). O primeiro refere-se aos gostos, domínio da língua culta e conhecimento sobre o mundo escolar. O segundo, à consolidação material em bens culturais. O terceiro, à institucionalização do acúmulo do conhecimento em títulos.

No ambiente da escola, os capitais social (rede de relações sociais) e econômico servem de base para o desenvolvimento de capital cultural do indivíduo (diploma, nível de conhecimento geral, boas maneiras). O papel reproducionista da escola é efetivado no momento da definição do *currículum*, métodos de ensino e formas de avaliação características de uma classe dominante.

A exigência de naturalidade e facilidade com os temas tratados na escola são a maior evidência da violência simbólica praticada nessa instituição: os desiguais são tratados igualmente. Contraditoriamente, resultados iguais são cobrados dos desiguais, embora os pontos de partida da naturalidade dos aprendizados não sejam as mesmas. Assim, a instituição de ensino não apenas avalia o aprendizado, mas também a adequação a uma cultura dominante, que é de maior facilidade para os alunos provenientes de classes dominantes. De

acordo com uma leitura de Nogueira e Nogueira (2002) sobre a teoria de Bourdieu, as diferenças das bases sociais são convertidas em diferenças acadêmicas, por sua vez disfarçadas de dons e méritos individuais.

Em toda sua discussão sociológica, Bourdieu busca se afastar do confronto clássico de subjetivismo vs. objetivismo. Enquanto o subjetivismo atribui autonomia excessiva aos indivíduos, o objetivismo propõe uma abordagem estruturalista da ação do agente sem, necessariamente, formular uma teoria da ação capaz de passar da estrutura para a atitude individual. Sua proposta está no interstício do aspecto socialmente condicionado das atitudes e ações individuais, também traduzidas em comportamentos, orientadas pelas predisposições à ação, denominadas *habitus*¹² do indivíduo.

Para Bourdieu (1998), a decisão individual de investimento na educação está condicionada à estimativa inconsciente de retorno associada ao risco relacionado à posse de capital social, econômico e cultural. A facilidade de acesso a um título escolar está ligada à sua desvalorização (“inflação dos títulos”). As classes populares investem o suficiente para que os filhos consigam acessar uma classe superior às suas, enquanto as classes médias ou burguesia fazem investimentos sistemáticos e pesados na esperança de manter sua ascensão social. Esse investimento tem características malthusianas (controle do número de filhos a fim de concentrar o investimento), ascéticas (espera pela recompensa futura, privando-se de consumos presentes) e de “boa” vontade cultural (a partir do reconhecimento de superioridade do capital cultural dominante). As elites fazem investimentos laxistas (relaxados e com menor esforço) na educação. Aquelas famílias com maior capital econômico acessam a educação apenas como forma de certificação da manutenção de sua superioridade, enquanto as famílias com maior capital cultural visam carreiras mais longas a partir de investimentos mais intensos.

Algumas críticas são tecidas a Bourdieu. Primeiramente, porque o conceito de classes é abrangente demais para diferenciar o comportamento das famílias quanto à educação. Para Percheron (1981), o *habitus* familiar não pode ser reduzido do *habitus* de classe. A autora

¹² De acordo com Thiry-Cherques (2006), o *habitus* teorizado por Bourdieu tem longa história, sendo interpretado por vários autores: Aristóteles, Boetius, Averroes, Tomás de Aquino, Hegel, Mauss, Husserl, Heidegger, Merleau-Ponty, entre outros. O *habitus* não é nem hábito nem reflexo, mas predisposição profunda e inconsciente que determina a maneira de o indivíduo ver e agir no mundo. Permeado pelas estruturas (estruturantes e estruturadas) do contexto em que vive e suas consciências individuais (Bourdieu, 1989), o indivíduo transforma sua disposição em ação.

analisa que há características individuais das famílias que também definem o nível de investimento em educação tais como o nível educacional, o meio (rural ou urbano), a postura mais liberal ou conservadora religiosa, assim como a trajetória ascendente ou descendente do grupo familiar.

Ademais, a passagem do *habitus* entre pais e filhos não se dá por “osmose”. Ela é composta por um processo relacionado ao vínculo da pessoa com sua família ou até mesmo pessoas influentes (Lahire, 1997), produto de múltiplas interações sociais (Lahire, 1999 e Charlot, 2000) podendo ser bem sucedido ou não (Singly, 1996).

Existe forte pessimismo de Bourdieu quanto à possibilidade de redução da desigualdade social por meio da educação. O otimismo da pedagogia racional do autor foi breve, saindo da possibilidade de alcance do aprendizado dos alunos por meio de sistematização e ensino claro do conteúdo de classes dominantes e retornando para o pessimismo macrossociológico, por meio do qual as desigualdades se mantêm. Isso ocorreu uma vez que a ampliação do acesso foi acompanhada de aumento do nível de alcance cultural das elites.

É importante contextualizar a discussão de Bourdieu na década de 1960. Nessa época, houve a massificação do ensino, desvalorização do diploma, frustração das expectativas de mobilidade social através da educação, bem como revolta dos estudantes pela dificuldade de ascensão social (Nogueira e Nogueira, 2002).

Nash (1990) afirma que Bourdieu via que a escola possuía autonomia cultural para lidar com as desigualdades. Já Nogueira e Nogueira (2002) dizem que a análise macrossociológica de Bourdieu não pode ser transposta para o plano microssociológico, onde há diferenças reais nas formas como cada escola e professor participam do processo de reprodução social. Em suma, para os autores há fatores e processos que podem influenciar o desempenho do aluno, além de sua origem.

Olhar para o desenvolvimento de capital cultural do aluno no ambiente escolar incorporou riqueza ao debate da influência da escola sobre a vida dos sujeitos. Houve adensamento da discussão via teorização sobre os mecanismos de violência simbólica e sobre a geração do capital cultural a partir do capital econômico e social, que por sua vez estão relacionados ao *habitus*. Contudo, há que se atentar para a autonomia e possibilidade de transformação da vida do aluno a partir das ações da escola, capaz de incorporar capital social e cultural ao estudante

e pode ajudá-lo a progredir no sistema. Nesse tom, a primeira fase da pesquisa em eficácia escolar reagiu às afirmações de que “a escola não faz diferença”.

2.2.1 – A primeira fase da pesquisa em eficácia escolar: a reação

A primeira fase de reação ao estudo de Coleman se iniciou entre as décadas de 1970 e 1980 e foi sendo composta por estudos que encontraram efeitos da escola relevantes. A principal crítica da época apontou para o fato de o relatório Coleman ter visualizado apenas a relação insumo-produto do modelo educacional, ignorando os processos escolares internos, como se fossem uma caixa preta sem condições de ser observados pelo pesquisador (Brooke e Soares, 2008).

Madaus, Airasian, Kellahan (1980) ressaltaram que faltaram variáveis de processo no estudo de Coleman, tais como interações cotidianas e parecidas com clima escolar, embora ainda não usem esse termo. Afirmaram que Coleman *et al* (1966) utilizaram no modelo insumos de fácil mensuração, não se atentaram que o desempenho não é o único resultado da educação e enfrentaram problemas de alta multicolinearidade, efeitos de interação e de agregação.

Weber (1971) estudou quatro casos de ensino de leitura, destacando que a falha no ensino-aprendizagem não pode ser atribuída às crianças e seu *background*, mas às escolas. São citados processos intrínsecos à escola que importam para o sucesso do aprendizado: liderança forte, altas expectativas, boa atmosfera, práticas específicas para o ensino da leitura e avaliação cuidadosa da evolução do aluno.

Além de convergir em muitos dos processos apontados por Weber (1971), Edmonds (1979) destacou a importância das altas expectativas sobre os alunos, além de enfatizar que nenhuma criança deveria ser deixada para trás no processo de aprendizado. Além disso, afirmou que existe uma atmosfera de equilíbrio nas escolas eficazes: “A atmosfera da escola é ordenada sem ser rígida, quieta sem ser opressiva, e geralmente condutora na tarefa instrucional”¹³. (Edmonds, 1979, p. 22).

Reynolds (1976) encontrou efeito escola de maneira consistente e até mesmo sobreposta às conclusões dos autores citados nessa fase. Rutter *et al* (1979) também ressaltaram a irracionalidade de se assumir que a escola não é capaz de influenciar o aprendizado dos alunos, dado que são gastas cerca de 15 mil horas de vida do aluno durante doze anos de

¹³ *The schools atmosphere is orderly without being rigid, quiet without being oppressive, and generally conducive to the instructional business at hand.*

educação dentro da instituição de ensino. Acima de tudo, os autores enxergaram a escola como organização social e informaram a necessidade de olhar para a situação de chegada dos alunos na instituição para verificar o real efeito da escola.

Os principais achados de Rutter *et al* (1979) para o ensino secundário mostraram a grande variabilidade entre escolas, bem como a alta correlação do desempenho e o clima intraescolar. Foi ressaltada a importância dos processos da entidade de ensino. Os autores afirmaram que a relação social é mais relevante para influenciar o aprendizado do aluno do que as estruturas administrativas em si. Há destaque não só da influência de tratamento individual do aluno, mas também da influência escolar sobre o sujeito, enquanto a escola atua como uma organização social. O *ethos* é visto como o efeito combinado dos processos que permeiam o ambiente educacional.

Clima e cultura escolar são dois conceitos importantes que circundam a pesquisa em eficácia escolar. Ambos são explicados por Houtte (2005), estudo que baseia a explicação que segue. Originado da pesquisa organizacional, clima está relacionado à percepção que os alunos, professores, gestores, funcionários e pais têm sobre a realidade escolar. Desenvolvido a partir da antropologia, o conceito cultura escolar relaciona-se com os pressupostos, valores e elementos simbólicos que permeiam a realidade escolar. Ela fundamenta as ações dos indivíduos no contexto mais amplo, mas não parte de si mesma, estando em consonância com a cultura dos indivíduos em um contexto social externo para que seja legítima no contexto escolar. A cultura escolar embasa as ações dos indivíduos, ao mesmo tempo em que o clima escolar, que se refere à percepção das pessoas na instituição de ensino, também se relaciona com as suas atitudes. Assim, o modo como o indivíduo se percebe no mundo está relacionado ao modo como ele interage.

Logo, o conceito de *ethos* introduzido por Rutter *et al* (1979) está em sinergia com uma teorização da pesquisa em eficácia escolar, embora tenha sido apontado como simplesmente uma outra forma de denominar efeito escola (Brooke e Soares, 2008). Para entender como a escola pode fazer diferença na vida dos alunos, é importante conhecer qual(is) clima(s) e cultura(s) a constituem, bem como qual clima(s) e cultura(s) os indivíduos que compõem o corpo escolar trazem. A instituição de ensino se torna o lugar de trocas sociais. Para aprender sobre como melhorar a eficácia da escola, é preciso entender o clima e a cultura dos indivíduos e da escola para que a mudança seja legítima.

Rutter *et al* (1979) fizeram levantamento de algumas características da eficácia escolar: a participação na tomada de decisão, o orgulho da profissão de professor¹⁴, o sistema de premiações (muitos estímulos e elogios) e punições, a criação de responsabilidades para os alunos, a ênfase no trabalho acadêmico (deveres de casa e objetivos claros), a liderança. A eficácia escolar nesse estudo é razoavelmente fixa ao longo do tempo e o seu tamanho é comparado ao tamanho do nível socioeconômico.

Mortimore *et al* (1988) também encontraram evidências de que a escola tem poder de influenciar o aprendizado dos alunos. Os autores sistematizaram contribuições para diferentes atores: governo central, formadores de professores, autoridades educacionais locais¹⁵, associações de professores, diretores, professores, pais e alunos. Os pesquisadores destacaram que no estudo realizado, o investimento em educação não recebeu destaque como um fator que influencia o aprendizado dos alunos. Contudo, isso não significa que os investimentos não sejam relevantes, mas evidencia o fato de a amostra estudada ter sido provida de recursos necessários para o seu andamento. Apesar de não se aprofundarem na discussão sobre inteligência, não a negligenciaram, mas fugiram de seu caráter determinístico, afirmando que escolas eficazes são capazes de estimular os alunos a desenvolver suas capacidades. Por fim, ressaltaram a importância do desenvolvimento de escolas eficazes por meio de práticas que comumente fazem diferença na vida dos alunos.

2.2.2 – A segunda e a terceira fases da pesquisa em eficácia escolar: modelos multiníveis e processos escolares

Na segunda fase da pesquisa em eficácia escolar, não só os processos escolares ganharam relevância. Os modelos utilizados para sua análise também passaram a ser discutidos com mais profundidade, principalmente os vieses de agregação, podendo diferenciar efeitos intra e entre escolas.

Diferentemente de Rutter *et al* (1979), Nutall *et al* (1989) encontraram diferenças entre as escolas menores e verificaram que a eficácia escolar não era característica tão estável quanto havia sido dito. Além disso, destacaram que o conceito de efetividade geral da escola não é apropriado. Sugerem que as pesquisas focassem nas diferenças entre escolas para diferentes subgrupos.

¹⁴ Denominado *teacher praise*

¹⁵ No estudo, chamadas de LEA (*Local Educational Authorities*)

Para Willms (1992), o efeito escola está relacionado à razão entre a variância entre escolas dividida pela variância total. O efeito da escola seria considerado positivo caso a variação do *outcome* fosse maior que zero passado o tempo, consideradas as variáveis controle. Lee (2000) reforça que os modelos hierárquicos longitudinais são importantes para o estudo do efeito escola, uma vez que evitam que os desvios-padrão sejam artificialmente baixos (devido à baixa variância intra-escola) e que as significâncias sejam viesadas. Eles são importantes, pois consideram a heterogeneidade da regressão e permitem entender como as escolas funcionam internamente. Goldstein (1987) resumiu muitos avanços metodológicos dos modelos multinível ou hierárquicos, trazendo os aprendizados de Aitkin e Longford (1986), deLeeuw e Kreft (1986), Goldstein (1986), Mason, Wong e Entwistle (1983), Raudenbush e Bryk (1986) para o contexto da pesquisa educacional.

A primeira e a segunda fases da pesquisa em eficácia escolar se ocuparam em responder duas perguntas: se a escola faz diferença e como medir o efeito escola. A resposta para a primeira pergunta é sim. Para a segunda, devem-se buscar os modelos multiníveis longitudinais. Por sua vez, a terceira fase da pesquisa em eficácia educacional buscou responder por que a escola faz diferença. De acordo com Reynolds *et al* (2014), o debate parte do raciocínio “*input/output*” para a discussão “*input/processo/output*”. Embora os autores ressaltem a separação entre a primeira e a terceira fases, é possível visualizar clara relação entre elas, pois a partir da investigação sobre a existência do efeito escola também surgiram apontamentos sobre o modo como a escola faz diferença para o aprendizado do aluno.

Teddlie e Stringfield (1993) realizaram um estudo longitudinal no estado de Louisiana na década de 1980. Os resultados foram gerais e buscaram escapar da lista de componentes chave de escolas eficazes. Os autores concluíram que algumas escolas são eficazes, enquanto outras não são. Algumas escolas mantêm o seu efeito constante ao longo do tempo, enquanto outras variam. Além disso, o que acontece no nível da sala de aula é importante. Isso demonstra que tanto Rutter *et al* (1979) quanto Nutall *et al* (1989) chegavam a conclusões razoáveis.

No Reino Unido, Sammons, Thomas e Mortimore (1997) realizaram também importante estudo longitudinal. Os autores encontraram que há efeito escola também para o ensino secundário, além de existir grande variância para diferentes departamentos, sugerindo que o efeito escola para o *high school* é bastante complexo. Creemers (1994), por sua vez, destacou

a importância da sala de aula. Trata-se desde o quadro teórico até a efetividade do currículo, dos agrupamentos dos alunos e do comportamento do professor.

Muitas outras pesquisas e alguns esforços para resumi-las foram realizados. Dentre eles, Reynolds *et al* (1996), Scheerens e Bosker (1997), bem como Teddlie e Reynolds (2000). Esta última revisão, aliada a uma interpretação adicional de Brooke e Soares (2008) servem de base para a discussão empírica dessa dissertação.

2.2.3 – A quarta fase da pesquisa em eficácia escolar: internacionalização e avanços

A quarta fase é marcada pela internacionalização do campo de estudo e a aproximação da pesquisa em eficácia escolar da pesquisa em melhoramento escolar. Se por um lado a pesquisa em eficácia escolar teve como seu marco um trabalho solicitado pelo governo americano com fins de buscar melhorias escolares, por outro lado, essa prática de uso da pesquisa para a prática também atraiu severas críticas.

Goldstein e Woodhouse (2000) afirmaram que o uso dos conceitos de clima e *ethos* escolar foram tentativas pragmáticas de dar outro nome a efeito escola, faltando teorias que sustentassem a pesquisa em eficácia escolar. Além disso, apontaram que a área era constituída por amontoados de pesquisas que buscavam evidenciar como a escola funciona sem necessariamente usar métodos de pesquisa tão rigorosos quanto se deveria. Reynolds *et al* (2000), por sua vez, vão em direção oposta ao argumento de Goldstein e Woodhouse, mostrando casos do uso do melhoramento escolar junto à pesquisa em eficácia escolar em vários países do mundo.

Brooke e Soares (2008) contextualizaram esse debate para o caso do Brasil. Para os autores, o governo brasileiro age como agente central da educação, dando papel coadjuvante às escolas. Já a pesquisa em eficácia escolar vê as escolas com autonomia levada ao seu extremo. O caminho parece ser um meio termo entre esses extremos. Como mencionam Brooke e Soares (2008, p. 334):

Nenhuma das visões parecem adequadas para a situação da escola brasileira. Se, por um lado, nossa escola mostra capacidade para fazer seu próprio diagnóstico, a falta de autonomia real para o encaminhamento de soluções impede o avanço das propostas de melhoramento. Nessa situação, a pesquisa de eficácia escolar precisa tomar rumos diferentes para se ajustar a uma realidade em que a contribuição das autoridades educacionais continue a ser de grande relevância para a estruturação de respostas apropriadas. O que não mudaria seria o foco na escola e a necessidade de

condicionar as políticas de melhoramento à auto-análise metódica e detalhada a ser concretizada pela equipe escolar.

A pesquisa em melhoramento escolar possuía traços mais qualitativos, enquanto a pesquisa em eficácia escolar usava métodos quantitativos. O período foi marcado pelo desenvolvimento de métodos mistos de pesquisa, que agregasse os dois olhares metodológicos: quali e quantitativos (Reynolds *et al*, 2014).

Perry (2017) comparou três métodos usados na pesquisa em eficácia escolar: Regressão Discontínua (RD), Regressão Discontínua Longitudinal (LRD), Valor Adicionado (VA) e Valor Adicionado Contextualizado (CVA). Essas metodologias são utilizadas para verificar a medida de variação para escolas.

Os dois primeiros métodos são utilizados quando há um ponto de corte nítido. Por exemplo: a passagem de um ano escolar para o próximo. A RD pode ser usada em bases *cross-section* para estimar o efeito absoluto da escola na vida do aluno, possuindo a limitação de não ser possível comparar o resultado de diferentes escolas ao longo do tempo. Embora seja uma alternativa para a análise no caso de falta de dados longitudinais e se aproxime dos resultados de LRD, a comparação dos resultados não é completamente consistente.

Já o método do valor adicionado estima o valor relativo da efetividade da escola, comparando a entidade escolar com a média do sistema. Apesar de bastante interessante, possui maiores limitações com relação à disponibilidade de dados, dado que requer o *outcome* do aluno no momento de entrada na entidade escolar. Nem sempre a qualidade dos dados acompanha o avanço das metodologias em todos os países. O CVA, por sua vez, permite inserir variáveis de contexto no modelo.

Ao observar a relação entre os modelos, os autores identificam que há relação positiva entre os coeficientes, mas com magnitudes muito diferentes, o que indica que as medidas baseadas em apenas um coorte devem ser tratadas com extrema cautela.

Além disso, a fase é marcada pelo avanço dos modelos estáticos em dinâmicos: modelagem de equações estruturais é utilizada, assim como modelos multiníveis. Reynolds *et al* (2014) citaram vários exemplos de estudos que têm sido elaborados nessa direção. Essa abordagem possibilita hipóteses de interações no nível do sistema para atingir diferentes *outcomes*. Modelos estruturais permitem verificar a interação entre os fatores relacionados à eficácia escolar que atuam em um mesmo nível.

Assume-se que medidas de mudança baseadas em apenas um ou dois pontos no tempo não são as mais adequadas para os estudos da eficácia escolar (Raudenbusch e Bryk, 1987; Goldstein, 1997), não sendo a melhor base de dados para o estudo de mudanças.

Recentemente, atenção também foi dada aos efeitos do professor, que excedem o efeito da escola quando estudados de maneira longitudinal (Mujis e Reynolds, 2010; Scheerens e Bosker, 1997; Teddlie e Reynolds, 2000). No estudo de Bressoux (2003) também é possível verificar a importância do efeito professor, a relevância de práticas pedagógicas efetivas na rotina escolar e a potencialização dos efeitos que elas ganham quando aplicadas em conjunto, não apenas separadamente. Outros estudos também avançam sobre a pesquisa do efeito professor (Day *et al.*, 2008; Day *et al.*, 2006; Muijs e Reynolds, 2010; Opdenakker e Van Damme, 2006; Teddlie *et al.*, 2006; Van de Grift, 2007).

Se for possível escolher um estudo que oferece um resumo inicial para a pesquisa em eficácia escolar, esse estudo é o de Teddlie e Reynolds (2000), em que é feita a revisão e análise de mais de 1.500 trabalhos produzidos sobre a área. Os autores compilaram os processos importantes para tornar a escola uma instituição que influencia as capacidades do aluno. De acordo com Teddlie e Reynolds (2014), outras pesquisas também fortaleceram o foco na internacionalização da pesquisa (Townsend, 2007; Townsend, Ainscow e Clarke, 1999), a teoria (Creemers e Kyriakides, 2008) e os avanços metodológicos (Creemers, Kyriakides e Sammons, 2010).

Em suma, os métodos utilizados na pesquisa em eficácia escolar vão desde modelos multiníveis (considera a estrutura hierárquica dos dados), meta-análises (busca encontrar efeitos em comum entre diferentes estudos), modelos de equações estruturais (conceito de guarda-chuva para testar diferentes hipóteses), modelos de curva de crescimento (importante para identificar processos não lineares) até pesquisas de métodos mistos (une métodos quantitativos e qualitativos).

Por fim, destaca-se a não linearidade da eficácia escolar e a necessidade de utilização de mais de uma forma de medida (*outcome*) para verificar se e quanto a escola faz diferença na vida do aluno (Reynolds *et al.*, 2014).

2.2.4 – A pesquisa em eficácia escolar em países em desenvolvimento e no Brasil

Murillo (2003) resume o estado da arte da pesquisa em eficácia escolar na América Latina. Entende-se o valor agregado enquanto operacionalização da eficácia, equidade como seu

conceito básico e desenvolvimento integral dos alunos como objetivo primordial. De acordo com o autor, os fatores de eficácia escolar são os mesmos encontrados pela literatura internacional, resumidos em fatores escolares, de sala e associados ao pessoal docente. Conforme sua pesquisa, diversos trabalhos chegaram a fatores comuns associados a estudos clássicos tais como de Sammons *et al* (1995). São eles CIDE: Muñoz – Repiso *et al.* (1995, 2000), LLECE (2001), Herrera y Lopez (1992), Concha (1986), Cano (1997), Himmel, Maltes e Majluf (1984), Castejón (1996), Jiménez e Pinzón (1996) e Barbosa y Fernández (2001).

Uma novidade com relação aos estudos norte-americanos e europeus é a significância dos recursos da escola e infraestrutura para a eficácia escolar. A realidade na América Latina diverge muito dos países mais desenvolvidos onde a linha de pesquisa se iniciou. De acordo com Murillo (2003), dentre esses estudos latino-americanos foram identificados fatores escolares importantes para a eficácia escolar. São eles: o clima escolar, a infra-estrutura, os recursos, a gestão econômica e a autonomia da escola, o trabalho em equipe, o planejamento, a participação e o envolvimento da comunidade educativa, metas compartilhadas e liderança.

No âmbito dos fatores da sala estão o clima da sala de aula, a dotação e qualidade da mesma, a relação professor-aluno, o planejamento docente (trabalho em sala), os recursos curriculares, a metodologia didática e os mecanismos de acompanhamento e avaliação do rendimento do aluno.

Dentre os fatores associados ao pessoal docente encontram-se a qualificação do docente, a formação contínua, sua estabilidade, experiência, condições de trabalho, relações professor-aluno, altas expectativas e reforço positivo.

Alves e Franco (2008) ressaltaram que embora a pesquisa em eficácia escolar no Brasil encontre resultados semelhantes à literatura internacional, resultando em grande variação entre as escolas brasileiras, a variação é ainda maior entre os alunos. As condições desiguais pré-existentes à escolarização implicam em níveis desiguais de formação e de resultados escolares.

Além de os resultados escolares serem muito diferentes de acordo com a característica socioeconômica dos alunos (Fletcher, 1998), essas características têm influências diferentes nas diferentes regiões do Brasil (Ferrão *et al*, 2001) e dentro das escolas (Albernaz, Ferreira e Franco, 2002). Mais ainda, as escolas têm diferentes impactos de acordo com a unidade da

federação (Soares, César e Mambrini, 2001), refletindo também grande desigualdade regional da eficácia escolar.

As diferenças entre as turmas das escolas também explicam a diferença de eficácia escolar (Barbosa e Fernandes, 2001). O que não se pode negar é o grande efeito da escola frequentada sobre a vida do aluno (Andrade e Laros, 2007; Soares, 2005; Soares *et al*, 2004). Alves e Franco (2008) também ressaltam que são considerados como principais fatores associados à eficácia escolar no Brasil a composição social da escola, os recursos escolares, a organização e gestão, o clima acadêmico, a formação e o salário docente assim como a ênfase pedagógica.

Capítulo 3 – Referencial empírico

É difícil separar as discussões teórica da empírica na pesquisa em eficácia escolar. A evolução da teoria está associada a evidências de causalidade testadas em diferentes partes do mundo. De acordo com Reynolds *et al* (2014), a princípio, o embasamento teórico era emprestado de outras disciplinas tal como a teoria da contingência ou a construção de coalizão para explicar, respectivamente, o efeito do contexto e lideranças bem sucedidas. Recentemente, o campo passou pelo desenvolvimento de diferentes metodologias, que testam diferentes interações e causalidades entre os fatores escolares, embasando a discussão teórica.

Por isso, o referencial empírico deste trabalho por vezes repete evidências já destacadas na revisão teórica. Esta seção discute principalmente sobre o trabalho de Teddlie e Reynolds (2000), que elencam os processos escolares que foram estudados nos resultados da dissertação. Também são levantadas as evidências da importância desses diferentes processos para a eficácia escolar. Além disso, são destacadas as pesquisas que associam os diferentes tipos de capital dos alunos ao seu aprendizado. Por fim, é resgatada a trajetória de desempenho escolar do Brasil desde o início do Saeb, bem como o desempenho de Minas Gerais para o período a que se refere este trabalho (2007-2015), justificando o período estudado.

A pesquisa em eficácia escolar ganhou um componente sociológico importante a partir da reação aos estudos de Coleman. Para realizar as análises do que torna uma escola eficaz ou ineficaz, são feitos estudos de caso em escolas com diferentes recortes contextuais. Vários autores destacaram a importância do clima acadêmico para que a escola seja eficaz (Brookover *et al*, 1978; Teddlie e Stringfield, 1993; Teddlie, Kirby e Stringfield, 1989;

Teddlie *et al*, 1989; Reynolds, 1976; Reynolds e Sullivan, 1979; Reynolds *et al*, 1976; Rutter *et al*, 1979; Mortimore *et al*, 1988).

Esse clima está associado a uma série de processos escolares. Teddlie e Reynolds (2000) encontraram interseções significativas entre os estudos de Levine e Lezotte (1990) e Sammons, Hillman e Mortimore (1995). Os autores apontaram várias outras revisões: Purkey e Smith (1983); Rutter (1983); Scheerens (1992); Reynolds e Cuttance (1992); Reynolds *et al* (1994); Reid, Hopkins e Holly (1987); Mortimore (1991c, 1993); Scheerens e Bosker (1997). Contudo, essas de 1990 e 1995 foram as mais abrangentes e oriundas de uma diversificada gama de estudos. Ainda assim, é possível encontrar processos escolares de escolas eficazes comuns a ambos. Nesse sentido, David Reynolds e Charles Teddlie não só elencaram os achados dessas pesquisas, como também pontuam os processos comuns aos estudos, criando uma tabela síntese dos processos escolares eficazes, que serve de base para o desenvolvimento desta dissertação. Em revisão recente da trajetória da pesquisa em eficácia educacional, Reynolds *et al* (2014) ainda classificaram esses processos como contemporâneos à realidade escolar.

3.1 – Processos eficazes

No Brasil, diversas pesquisas também buscaram entender o que torna uma escola eficaz ou excelente com equidade, garantindo educação de qualidade para todos os alunos, independente do nível socioeconômico. A Unicef desenvolveu vários estudos que foram a campo entender as práticas de escolas que conseguem garantir o aprendizado dos alunos. No trabalho Aprova Brasil (Unicef, 2007), foram pesquisadas instituições de ensino com alto índice de efeito escola, ou seja, aquelas escolas que estivessem com desempenho acima do que seria esperado para o nível socioeconômico atendido. Foram encontradas cinco dimensões do aprender: as práticas pedagógicas, a importância do professor, a gestão democrática, a participação da comunidade escolar, a participação dos alunos e as parcerias externas.

A pesquisa Redes de Aprendizagem (Unicef, 2009) seguiu o mesmo sentido, mas investigou municípios com melhoria no Ideb (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Foram discutidas práticas e políticas para o sucesso da rede: foco na aprendizagem, consciência e práticas da rede, planejamento, avaliação, perfil do professor, formação docente, valorização da leitura, atenção individual ao aluno, atividades complementares e parcerias

Em 2010, o trabalho *Caminhos do Direito de Aprender* (Unicef, 2010) investigou a percepção das escolas sobre o que garante o direito de aprendizagem às crianças. Foram apontados como fatores: preocupação da rede com a formação do professor; práticas pedagógicas focadas nas necessidades específicas dos alunos, foco no desenvolvimento integral da criança, ênfase na aprendizagem da leitura e escrita, diversificação da prática pedagógica, educação contextualizada, apoio de parceiros externos, monitoramento de ações pedagógicas e resultados, criação de ambiente motivador e colaborativo, envolvimento da família.

O estudo *Excelência com Equidade* (Fundação Lemann, 2013, 2015) pesquisou os processos que tornam escolas de Ensino Fundamental I e II eficazes. As ações foram divididas entre o que é feito e como é feito nos anos iniciais. As escolas excelentes que atendem público de baixo nível socioeconômico têm objetivo claro e acompanhamento contínuo, usam dados para embasar ações pedagógicas e criam ambiente propício e agradável. Fazem isso criando comunicação aberta e transparente, respeitando e apoiando o professor, tendo um grupo comprometido e recebendo apoio de atores de fora da escola. No ensino Fundamental II, as características que apareceram com ainda maior significância foi o fato de as condições para a frequência e permanência dos alunos serem asseguradas e o tempo pedagógico ser garantido.

Soares (2007) destacou que múltiplas ações coerentes com o projeto pedagógico e o currículo da escola devem ser implementadas para que haja melhoria do desempenho do aluno,. Além disso, informa que, embora o Saeb não contemple todos os processos escolares eficazes destacados em Sammons *et al* (1995)¹⁶, estão em consonância com esses achados.

Todas essas pesquisas estão em consonância com os achados de Teddlie e Reynolds (2000). Nesse importante estudo, foram levantados processos escolares característicos de escolas eficazes que fazem a diferença na vida do aluno. Os processos são: liderança e ensino eficazes, desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado, criação de uma cultura escolar positiva, criação de expectativas altas (e apropriadas) para todos, ênfase nas responsabilidades e direitos dos estudantes, monitoramento do progresso em todos os níveis, capacitação de pessoal na própria escola, envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas. Todos esses processos foram discutidos no livro dos autores com

¹⁶ O estudo de Sammons *et al* (1995) foi utilizado no trabalho de Teddlie e Reynolds (2000), principal referência desta dissertação.

base em estudos que os exemplificam e justificam. Eles foram apresentados na próxima seção, em adição a pesquisas mais recentes sobre os temas.¹⁷

3.1.1 – Liderança escolar: a importância do diretor escolar

A firmeza e a objetividade da liderança especialmente direcionadas à figura do diretor¹⁸ se destacaram. Este agente escolar tem o poder de transformar realidades escolares construindo a organização e amortecendo e intermediando adequadamente o impacto de mudanças repentinas. O processo de envolvimento do corpo docente também ressalta o aspecto da liderança¹⁹. A importância da liderança pedagógica é reforçada, uma vez que contribui com o foco das ações, supervisão e orientação dos esforços, direcionamento de expectativas e incentivos para desenvolvimento dos alunos, além da criação de um ambiente seguro propício à criação de vínculos²⁰. A capacidade do diretor de monitorar o desempenho da equipe, selecionar e substituir a equipe²¹, contribui para a construção de um time que garanta bons resultados de aprendizado e desenvolvimento dos alunos. É importante lembrar que a substituição de pessoal não é tão comum na realidade das escolas públicas do Brasil.

Gonzaga (2013) lista alguns estudos importantes sobre liderança escolar no Brasil, em que a responsabilidade do gestor escolar está ligada à funcionalidade da escola em seus aspectos políticos, humano-relacionais e técnicos que, associados às questões pedagógicas, geram condições para que os processos eficazes ativem o desenvolvimento dos alunos. São eles os estudos de Pólton (2009) e Pena (2013). A pesquisa de Pólton (2009) foi realizada com base no Estudo Longitudinal Geração Escolar (GERES 2005) e identificou três perfis de liderança do diretor: pedagógica, organizacional e relacional.

A liderança pedagógica está associada principalmente a escolas de maior desempenho, uma vez que o gestor assiste às aulas dos professores e lida com as atribuições docentes. A liderança organizacional está presente na criação de condições de suporte ao professor e atividades burocráticas. Por fim, a liderança relacional coloca-se presente na interação com os componentes da realidade escolar, quais sejam pais, alunos e professores. Além disso, a

¹⁷ Os estudos mencionados por Teddlie e Reynolds (2000) para embasar a discussão são apresentados nas notas de rodapé a fim de deixar a leitura mais fluida.

¹⁸ Rutter *et al* (1979); Mortimore *et al* (1988); Teddlie e Stringfield (1993); Sammons *et al* (1997); Stoll e Fink (1994); Levine e Lezotte (1990).

¹⁹ Teddlie e Stringfield (1993).

²⁰ Levine e Lezotte (1990), Murphy (1990).

²¹ Levine e Lezotte (1990); Armor *et al* (1976), Brookover *et al* (1979); Mortimore *et al* (1988); Teddlie *et al* (1989a); Austin e Holowenzak (1985); Peters e Waterman (1982); Deal e Peterson (1990); Wimperberg (1987); Stringfield, Teddlie (1987, 1988); Teddlie *et al* (1987); Bridges (1988); Teddlie e Stringfield (1993).

figura de diretor eficiente está associada àquele que tem capacidade de ter atitudes de superação (Soares *et al*, 2011). Lück (2008) destacou a importância de o líder escolar ser capaz de comunicar-se claramente, motivar, orientar e coordenar pessoas para que elas trabalhem e aprendam colaborativamente, criando uma cultura de aprendizagem significativa na escola.

Já a tese de Pena (2013) discute quatro dimensões da liderança: técnica, relacional, política e pedagógica, associadas a competências específicas para Minas Gerais. A dimensão técnica está associada ao monitoramento e avaliação do trabalho escolar, à gestão de recursos físicos e financeiros da escola, bem como a normatização do cotidiano escolar. A dimensão relacional, à comunicação interna e externa, à relação com a comunidade escolar e à responsabilização do trabalho educativo. Por sua vez, a dimensão política traz o conceito de compartilhamento de visão e objetivos, compromisso com a formação de cidadania, bem como adesão às políticas de incentivo e bonificação. Por último, mas não menos importante, a dimensão pedagógica ampara o estímulo ao desenvolvimento profissional da equipe escolar, otimização do tempo de aprendizagem e comprometimento com a aprendizagem. Há a seguinte definição de liderança escolar:

A liderança escolar é uma função da gestão democrática, coordenada pelo diretor e executada de forma compartilhada na escola. Seu objetivo é o incremento da qualidade da educação e a promoção da equidade. Para tanto são necessários: o permanente foco na aprendizagem, a adoção de ações de comunicação efetiva, de práticas administrativas eficientes e de atitudes positivas do diretor em relação à sua própria capacidade de liderança. (Pena, 2013; p.155)

Oliveira e Waldhelm (2016) criaram índices médios de liderança e colaboração docente a partir dos dados da Prova Brasil 2013, encontrando relação entre liderança e clima escolar com o desempenho dos alunos. Apesar de concluírem que a liderança na escola é responsável pela mobilização de recursos importantes que levam a maior desempenho escolar, Soares e Candian (2007) verificaram que esse aumento, em geral, está associado ao crescimento das desigualdades socialmente induzidas.

3.1.2 – Eficácia de ensino: a importância do professor, dos processos de ensino e da ênfase na aprendizagem

O efeito do professor excede o efeito escola, quando o progresso ao longo do tempo²² é considerado. A forma como o professor gere a sala de aula faz diferença no aprendizado do

²² Mujis e Reynolds (2010); Scheerens e Bosker (1997); Teddlie e Reynolds (2000)

aluno. A gestão do tempo²³ e a organização eficaz da sala de aula, preparando-as com antecedência, tendo clareza nos objetivos e na estruturação das aulas e dividindo o conteúdo são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades básicas²⁴. Além disso, práticas eficazes de ensino são essenciais, bem como o uso de perguntas, a restrição do foco das aulas, a manutenção de concentração, o ritmo acelerado da aula, o uso de rotinas e regras, bem como clima caloroso e acolhedor²⁵, aliado ao ensino interativo com toda a turma²⁶. O foco da análise é a adaptação da prática às necessidades e realidade do aluno²⁷.

Lemov (2010) compilou técnicas que auxiliam os professores no ensino cotidiano, mas partiu da premissa do domínio do conteúdo por parte do professor, planejamento, currículo claro, detalhado e rigoroso, bem como uso do planejamento no trabalho diário. Além disso, o tempo é fator que garante oportunidade de aprender aos alunos (Wiley, 1976), embora sua efetividade difira conforme a interatividade das atividades que são desenvolvidas em sala de aula (Stallings, 1980). Mortimore *et al* (1988) e Rutter *et al* (1979) encontraram relação positiva entre tempo efetivo de aprendizagem e aquisições dos alunos.

Além do tempo, Bressoux (2003) identificou uma série de outros processos relevantes da sala de aula e ressalta que, mais importante do que os processos individualmente, é o efeito da combinação dessas técnicas de sala de aula. São eles: a taxa de respostas exatas às questões colocadas pelo professor, as expectativas, os elogios e críticas, o *feedback*, as correções feitas aos erros, a estruturação das atividades, o direcionamento do ensino, a clareza de exposição, o uso de perguntas e respostas dos alunos. O uso de ensino em grupo ou não possui evidências diversas, funcionando para alguns casos e para outros, não.

Há alguns instrumentos que mensuram a qualidade da aula do professor. Teddlie *et al* (2006) desenvolveu o Sistema Internacional para Observação do Professor e Devolutiva²⁸. Van de Grift (2007) também desenvolveu a chamada Qualidade do Cronograma do Professor²⁹. Os componentes da qualidade do cronograma do professor estão associados a eficiência da aula (lições que têm estrutura, progressão ordenada, uso eficiente do tempo e da sala de aula); um clima estimulante e seguro (atmosfera relaxada, mútuo respeito, autoconfiança dos alunos,

²³ Rutter *et al* (1979); Brookover *et al* (1984); Mortimore *et al* (1988); Alexander (1992); Slavin (1996)

²⁴ Rutter *et al* (1979); Scheerens (1992)

²⁵ Brophy e Good (1986)

²⁶ Reynolds, Farrell (1996); Alexander (1996)

²⁷ Armor *et al* (1976)

²⁸ *International System for Teacher Observation and Feedback – ISTOF*

²⁹ *Quality of Teaching Schedule*

respeito, estrutura coesa, independência dos estudantes e cooperação entre eles); instruções claras (objetivos estabelecidos no início da aula, avalia se os objetivos foram atingidos ao final, dá instruções e explicações claras, devolutivas, envolve todos os alunos em uma lição, usa métodos que chamam atenção dos alunos); adaptação do ensino (adapta as instruções, as tarefas e processos para as diferenças relevantes entre os alunos); faz uso de estratégias de ensino (garante que o material está orientado para transferência aos alunos, estimula o uso de atividades controle, promove instruções e atividades interativas) e gera envolvimento dos alunos.

Moriconi (2012) estimou medidas de eficácia do professor sobre o aprendizado dos alunos da rede municipal de ensino de São Paulo utilizando o modelo de valor adicionado. Como resultados, a autora encontrou que a variação da eficácia dos professores, do nível socioeconômico e da escola explicam, respectivamente, cerca de 9%, 15% e 5% do desempenho dos estudantes. Além disso, a autora encontrou relações positivas entre o efeito professor e as seguintes características: tempo dedicado ao trabalho pedagógico fora da escola, frequência com que o professor passa a lição de casa e uso dos cadernos de apoio e aprendizagem.

Fukuda e Pasquali (2002) criaram um instrumento para medida de eficácia do professor. Os fatores medidos pelo questionário foram sentimento de auto-eficácia, visão pedagógica não tradicional, expectativa sobre o aluno, rede social de apoio no trabalho, motivação para ensinar e ensinar a pensar.

Cobb e Jackson (2011) desenharam uma teoria de ação baseada em evidências empíricas para melhorar a qualidade do ensino de matemática de maneira escalável. Com base no estudo de quatro distritos (secretarias de educação), chegaram à conclusão de que os objetivos de aprendizagem incluem tanto o desenvolvimento de compreensão conceitual das principais ideias de matemática e a fluência processual em vários temas, como também devem aprender a comunicar seu aprendizado em matemática efetivamente ao incluir formas de argumentação cada vez mais sofisticadas.

Os autores descreveram sete elementos de um sistema educacional coerente que seja capaz de gerar maior aprendizado em matemática. Para Cobb e Jackson (2011), Bryk *et al* (2010) e Newman *et al* (2001), só é possível identificar melhoria instrucional em escala quando os líderes da rede coordenam deliberadamente essas características: objetivos explícitos sobre o

aprendizado dos alunos em matemática; uma visão detalhada das práticas instrucionais que levam a maior aprendizado dos alunos; materiais instrucionais e ferramentas associadas que deem apoio os professores no desenvolvimento dessas práticas; desenvolvimento de treinamento dos profissionais da rede de ensino que os ajudem a desenvolver tais práticas; oportunidades na escola de um espaço de discussão, treinamento e adaptação das práticas apresentadas; avaliações alinhadas com os objetivos de aprendizado que permitam a identificação de alunos estejam com dificuldades e suporte adicional para que os alunos possam ter sucesso nas principais aulas de matemática.

A ênfase na aprendizagem é correlato central das escolas eficazes (Teddlie e Reynolds, 2000), podendo ser vista como inscrição em exames públicos³⁰, uso de lição de casa³¹, clima acadêmico encorajador³² e cobertura curricular ou da oportunidade de aprender³³.

3.1.3 – Cultura escolar positiva

Houtte (2007) discutiu sobre a diferença entre clima e cultura escolar. A cultura escolar está associada aos pressupostos tomados como verdadeiros para os indivíduos de uma determinada comunidade escolar, orientando as suas ações. Por sua vez, o clima escolar é um conceito mais geral e se relaciona com a percepção que as pessoas têm sobre a realidade, podendo ou não influenciar suas ações.

Nesse sentido, a criação de uma cultura escolar positiva tem relação com o nível de eficácia da escola. O compartilhamento de uma missão na escola gera senso de comunidade³⁴; a consistência da prática, tal como do cumprimento do currículo³⁵ relaciona-se positivamente com o aprendizado dos alunos; a oportunidade de participação dos professores na tomada de decisão e o compartilhamento de boas práticas empoderam o professor e engajam-nos em um processo de reeducação mútua³⁶; a organização da escola permite atenção e participação³⁷, assim como a criação de um ambiente positivo com recompensas pelos avanços dos alunos auxiliam no seu desenvolvimento³⁸.

³⁰ Reynolds (1976), Reynolds e Sullivan (1979), Smith, Tomlinson (1989)

³¹ Rutter *et al*, 1979; Sammons *et al*, 1995

³² McDill, Rigsby (1973)

³³ Bennett (1992) Tizard *et al* (1988)

³⁴ Hopkins, Ainscow e West (1994)

³⁵ Rutter *et al* (1979)

³⁶ Fullan (1991); Hopkins *et al* (1994)

³⁷ Edmonds (1979); Hopkins, Ainscow e West (1994)

³⁸ Reynolds e Sullivan (1979); Mortimore *et al* (1988); Rutter *et al* (1979).

Teddlie e Reynolds (2000) caracterizaram a cultura escolar em 3 componentes: visão compartilhada, ambiente organizado e ênfase no reforço positivo. De acordo com Rutter *et al* (1979), o efeito cumulativo dos vários fatores sociais são consideravelmente maiores do que o efeito de qualquer fator individual tomado isoladamente. Esse efeito cumulativo gera um *ethos* particular da escola, que reflete o conjunto de valores (coisas ou maneiras de ser, tais como honra), atitudes, crenças (fundamentos do grupo ou coletividades) e procedimentos que podem caracterizar a escola como um todo. O autor permite pensar a escola como um espaço de conflitos.

Silva (2006) explorou o conceito de cultura escolar:

Seja cultura escolar ou cultura da escola, esses conceitos acabam evidenciando praticamente a mesma coisa, isto é, a escola é uma instituição da sociedade, que possui suas próprias formas de ação e de razão, construídas no decorrer da sua história, tomando por base os confrontos e conflitos oriundos do choque entre as determinações externas a ela e as suas tradições, as quais se refletem na sua organização e gestão, nas suas práticas mais elementares e cotidianas, nas salas de aula e nos pátios e corredores, em todo e qualquer tempo, segmentado, fracionado ou não (Silva, 2006, p. 206).

No Brasil, a avaliação do clima escolar ganhou força com a construção de um instrumento para sua mensuração. Em 2017, a partir do grupo de pesquisa coordenado por Telma Vinha e Alessandra Morais, foi realizado seminário sobre o clima escolar e a convivência ética na escola na Unicamp. Vários trabalhos utilizaram o instrumento, que partiu da visão de alunos, professores e gestores. De acordo com Vinha *et al* (2017), há discrepâncias na percepção entre os atores escolares, o que pode ser um recurso importante para a promoção de melhorias significativas a partir de diálogos para se chegar a uma missão e objetivos da escola.

3.1.4 – Altas expectativas

A existência de altas expectativas está relacionada à capacidade transformadora da escola. Diversos estudos demonstraram a sua relevância³⁹ e, mais importante do que apenas ter altas expectativas, é comunicá-las. Essa comunicação vai tanto na direção professor aluno quanto na garantia, por parte do diretor, de um ambiente escolar em que o direito de aprendizagem seja garantido.

³⁹ Weber (1971); Brookover *et al* (1979); Edmonds (1979, 1981); Venesky e Winfield (1979); Teddlie e Stringfield (1993); Stringfield e Teddlie (1991); Rutter *et al* (1979); Mortimore *et al* (1988); Reynolds e Sullivan (1979); Tizard *et al* (1988); Reynolds e Cuttance (1992); Reynolds *et al* (1994a); Sammons *et al* (1995); Scheerens (1992); Creemers (1992); Levine e Lezotte (1990); U.S. Department of Education (1987).

Rosenthal e Jacobson (1968) realizaram um experimento nos Estados Unidos sobre expectativas: disseram aleatoriamente quais alunos seriam considerados de grande potencial de crescimento a partir do resultado de um estudo de aquisição acadêmica (não existente) de Harvard. A avaliação mostrou que houve impacto positivo significativo sobre o QI (quociente de inteligência) dos alunos da primeira à quarta série. Os alunos da quinta e da sexta série não tiveram impacto positivo. A hipótese permeia o fato de alunos mais novos serem mais flexíveis a mudanças e de alunos mais velhos já terem uma reputação mais clara na escola, o que está relacionado ao comportamento do professor. Além disso, os autores levantaram também outras hipóteses: alunos mais novos são mais sensíveis a expectativas do professor e possíveis erros na amostra dos alunos ou dos professores.

Rist (2000) observou que as expectativas dos professores sobre os alunos no jardim de infância (*kindergarten*) têm relação com uma série de fatores subjetivos a respeito do “aluno ideal”. Essas características estão associadas à classe social, à demonstração de aspectos que os professores julgavam estar relacionados ao sucesso no sistema, o que gerava legendas aos alunos de “aprendizes rápidos” e “aprendizes devagar” (*fast learners and slow learners*), o que influenciava a atenção que os professores davam a cada aluno que, por sua vez, estava associado à expectativa que mais tarde os professores teriam sobre os alunos. Rist (2000) citou diversos autores que estudaram os efeitos que os valores, crenças, atitudes e expectativas dos professores têm sobre os estudantes.

Soares *et al* (2010) verificaram que as expectativas dos professores com relação aos alunos são influenciadas pelas suas percepções em relação ao ambiente escolar e pelas características sociodemográficas dos alunos. Além disso, a expectativa do professor provoca uma relação positiva na proficiência do aluno, mesmo levando em conta as variáveis sociodemográficas tradicionalmente associadas ao desempenho, o que reforça a importância das expectativas do professor.

Jorge, Paula e Silva (2010) identificaram efeito positivo da integração dos professores com pais e escola, expectativas do professor com relação a sua profissão e seus alunos sobre o desempenho dos alunos do Brasil em 2003. Além disso, Polon (2009) afirma que altas expectativas associadas a uma cultura institucional possuem efeitos positivos sobre a autoestima dos atores escolares, podendo contribuir para melhores resultados educacionais. Contudo, as expectativas dos professores sobre os alunos também são influenciadas pelas características dos alunos como gênero e nível socioeconômico (Auwarter e Aruguete, 2008).

As altas expectativas não estão relacionadas apenas à capacidade de progressão no sistema educacional. Lemov (2010) listou cinco técnicas que podem se associar às altas expectativas no dia a dia dos alunos. A primeira delas é a chamada “sem escapatória”, por meio da qual o professor traz uma série de perguntas geradoras que levam o aluno que errou a resposta a conseguir chegar à resposta correta. O processo só acaba no momento em que o aluno consegue chegar à resposta final. A técnica “certo é certo” induz o aluno a trazer a resposta exata, incentivada por meio de perguntas que estimulam a cognição e o raciocínio. A prática “puxe mais” gera a sensação nos estudantes de que mais perguntas são recompensas e que não existe uma única resposta correta. A “boa expressão” está associada à criação de condições acadêmicas para que sejam usados termos adequados para se referir ao desenvolvimento do raciocínio. Por fim, “sem desculpas” é um técnica que almeja não criar tabus a respeito de nenhum tema, trazendo para o professor a responsabilidade para desenvolver o raciocínio nos assuntos estudados.

3.1.5 – Ênfase nas responsabilidades e direitos dos alunos

O desenvolvimento da autonomia, responsabilidade e socialização do aluno podem ser estimulados via formas de participação. Há estudos que relacionam a presença de grêmios estudantis, sociedades e sistemas de representatividade ou liderança à eficácia da escola⁴⁰.

O questionário socioeconômico da Prova Brasil não traz questões que reflitam esse processo. Logo, embora importante e relacionado ao processo de satisfação dos estudantes com sua participação na vida escolar, esse conceito não é descrito nesta dissertação.

3.1.6 – Monitoramento de progresso

O monitoramento do progresso por meio do uso de dados está associado a efeitos positivos na eficácia escolar⁴¹, uma vez que ressalta o interesse dos professores no aprendizado. O monitoramento traz atenção para o reforço escolar e o incentivo de boas práticas. Contudo, o excesso do monitoramento pode se tornar contraproducente, atrapalhando o aprendizado do aluno.

De acordo com Fernandes (2016), a criação e universalização do Ideb criaram a possibilidade de *accountability* para as escolas. Os pais e o governo passaram a ter condições de acompanhar e cobrar o desenvolvimento do aprendizado e do fluxo dos alunos no sistema

⁴⁰ Reynolds (1976); Reynolds, Jones e St. Leger (1976); Reynolds, Murgatroyd (1977); Rutter *et al* (1979)

⁴¹ Edmonds (1979); Mortimore *et al* (1988); Stringfield (1995); Reynolds, Stringfield (1996); Murphy (1990a); Mortimore *et al* (1988), Levine e Lezotte (1990).

educacional. Uma vez que a fórmula do índice é composta pelo rendimento (taxa de aprovação) e o desempenho naquela unidade de ensino, houve uma sinalização para que houvesse maior cuidado com a aprovação dos alunos.

Nesse sentido, Luz (2008) identificou que as escolas com menor proficiência enfrentam um *trade-off* fraco entre aprovação e desempenho, sendo possível promover alunos com menor nota sem prejudicar o posição no Ideb. Além disso, mostrou que os alunos reprovados tiveram ganhos pequenos e menores em comparação aos estudantes nas mesmas condições, mas que foram promovidos. Isso indica que a reprovação e a penalização do aluno a um novo ano de exposição com as mesmas condições de processo de ensino aprendizagem não garantem maior desempenho.

Além do cuidado com a taxa de aprovação, os programas de reforço escolar também ocupam espaço importante no sistema de monitoramento do progresso no Brasil. Gomes *et al* (2010) realizaram pesquisa exploratória e identificaram diferenças de gastos das famílias com o reforço escolar, identificando diferenças significativas do investimento individual no reforço de acordo com a dependência administrativa da escola, o que interpretam como geradores de desigualdade social e educacional. Para que o reforço escolar tenha bons resultados, é importante que ele aconteça em condições que favoreçam o processo de ensino aprendizagem, incluindo inovações na prática do reforço (Zibetti, Pansini e Souza, 2012).

A partir de meta-análise, Evans e Popova (2015) identificaram que as intervenções que mais oferecem impacto para o aprendizado dos alunos são aquelas que aproximam o aluno do professor. Lakshminarayana *et al* (2013) e Benerjee (2005) verificam que programas de educação suplementar na Índia tiveram impacto substancial nas notas de língua portuguesa e matemática dos alunos. Fryer (2014) identificou efeito significativo sobre matemática a partir da inserção de boas práticas em escolas públicas no Texas. Dentre as ações, encontrava-se a alta dosagem de *tutoring*, livremente traduzido para aula de reforço.

Mediante esses achados, é importante considerar tanto as ações das escolas para lidar com a reprovação quanto com o reforço para alunos com dificuldade de aprendizado. A Prova Brasil ainda não traz perguntas a respeito de avaliações internas da escola, o que pode também ajudar no monitoramento do aprendizado. Contudo, considera-se que a discussão sobre o desempenho dos alunos em Conselho de Classe abranja a capacidade de monitoramento do resultado escolar dos estudantes.

3.1.7 – Treinamento de pessoal

O treinamento de pessoal se associa ao monitoramento de progresso, na medida em que busca melhorias na atuação. Os cursos ministrados com qualidade por pessoal de dentro da escola⁴² buscando melhores práticas ou assuntos relacionados à missão da instituição de ensino⁴³ são mais positivos do que cursos oriundos de consultores externos, que podem não ser produtivos como se esperava⁴⁴. A incorporação do treinamento de pessoal como uma rotina da escola oferece aprendizado mútuo, monitoramento e colaboração.

Pesquisa realizada pelo Boston Consulting Group (BCG) e o Instituto Ayrton Senna (IAS) em 2014 tratou da realidade da formação continuada dos professores no Brasil. A afirmação principal é que os resultados dos alunos têm grande relação com a eficácia do professor, que está associada à sua formação inicial e continuada. De acordo com o estudo, o Brasil possui política estruturada para a formação continuada dos professores, mas ainda enfrenta desafios para a sistematização e garantia de qualidade do ensino.

Com base em estudo produzido pela Fundação Carlos Chagas com apoio da Fundação Victor Civita em 2011, o estudo de BCG e IAS (2014) descreveu o histórico de formação continuada no Brasil. Em 1998 foi criado o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (Fundef). Até 2006, o fundo previa repasses para formação e aperfeiçoamento dos profissionais em serviço, cujos temas foram refinados pelas competências estabelecidas nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). No final da década de 1990 foi criado o Programa de Capacitação de Professores (PCP) em Minas Gerais, o Programa de Formação de Professores em Exercício (Proformação) do MEC e o projeto Veredas, parceria entre o governo de Minas Gerais e instituições de Ensino Superior. Em 2003, foi criado o Sistema Nacional de Certificação e Formação Continuada de Professores da Educação Básica, que possui componente de formação de professores. Em 2004, foi criada a Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica para articular pesquisa acadêmica à formação dos educadores. A substituição do Fundef pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização de Profissionais da Educação (Fundeb) manteve respaldo para a formação continuada.

O caminho para a sistematização das ações manteve seu caminho. Em 2008, na Conferência Nacional da Educação Básica (Coneb), foi deliberado o estabelecimento de políticas que

⁴² Austin, Holowenzak (1985); Hallinger, Murphy (1985); Mortimore *et al* (1988)

⁴³ Mortimore *et al* (1988)

⁴⁴ Levine e Lezotte (1990)

garantissem políticas de formações mais sistematizadas e em colaboração com os entes federados. Em 2009, a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica buscou organizar um regime de colaboração entre União, estados, Distrito Federal e municípios. Em 2011, foram enviados ao Conselho Nacional de Educação (CNE) a proposta de constituição do Conselho Gestor da Rede Nacional de Formação Continuada e a rede em si.

Apesar da importância do treinamento do professor em serviço, deve-se atentar para o fato de existir uma ampla variabilidade do impacto encontrado desse tipo de programa e a falta de impacto no aprendizado dos alunos (Yoshikawa *et al*, 2015; Angrist e Lavy, 2001).

3.1.8 – Envolvimento dos pais

O aluno não é dissociado do sujeito proveniente de uma origem familiar. Portanto, o envolvimento dos pais na educação escolar dos filhos, reforçando o que é ensinado na escola e auxiliando nos problemas enfrentados está associado à eficácia escolar⁴⁵. No entanto, o acompanhamento acentuado pode se tornar um problema⁴⁶, se desenvolver efeitos destrutivos de associação de pais (“panelinhas”), especialmente em atividades extracurriculares⁴⁷. Por outro lado, a sincronização com as exigências dos professores traz efeitos positivos, principalmente em intervenções de alfabetização e desenvolvimento de habilidades básicas⁴⁸.

Em pesquisa realizada pelo Inep (2011) sobre o perfil dos dirigentes municipais de educação, foi identificado que a aproximação da família com a escola é um desafio. Além disso, relatório da OCDE (2016) sobre equidade e qualidade na educação trouxe como recomendação que comunidade, pais e escola fossem ligados para que escolas e alunos com baixo desempenho tivessem melhora. A família é o primeiro meio social em que a criança desenvolve habilidades cognitivas e sociais para a vida escolar, mas há uma tendência de que famílias de menor nível socioeconômico se envolvam menos com a vida escolar dos filhos (West, 2007). Contudo, estudantes com alto desempenho em escolas em desvantagem têm maior chance de ter pais que se envolvem no aprendizado em casa, bem como participam da vida escolar (Ingram, Wolfe e Liberman, 2007). Além disso, diversos estudos encontram

⁴⁵ Armor *et al* (1976), Levine e Lezotte (1990)

⁴⁶ Mortimore *et al*(1988)

⁴⁷ Sammons *et al* (1995)

⁴⁸ Slavin, 1996

impacto no aprendizado, no absenteísmo e no abandono escolar a partir do envolvimento dos pais com a escola⁴⁹.

Não só a participação dos pais na vida escolar dos filhos é importante, como também os aspectos psicológicos dos pais com relação ao aprendizado podem influenciar o desempenho do aluno. Maloney *et al* (2015) verificaram transmissão intergeracional da ansiedade e baixo desempenho em matemática, o que se relaciona com a expectativa que eles podem ter sobre o que os filhos aprenderiam na disciplina.

A relação da família com a vida escolar é tão importante que foi citada com um dos três indutores de mudança da educação na revisão de intervenções feita por Masino e Niño-Zarazúa (2016). Os autores chegaram a três principais fatores que funcionam para melhorar a qualidade da educação do aprendizado dos alunos em países em desenvolvimento: provisão de recursos físicos, humanos e materiais de aprendizagem; políticas que buscam mudar as preferências e comportamento intertemporal de professores, domicílios e alunos; intervenções *bottom-up* e *top-down* de gestão participativa e com envolvimento da comunidade, que atuam via descentralização, difusão de informação e aumento da participação na gestão de sistemas educacionais.

No Brasil, o estreitamento da relação dos pais com a vida escolar dos filhos no Programa Coordenador de Pais promovido pela Fundação Itaú Social teve efeito positivo sobre frequência e retenção dos alunos (Pereda *et al*, 2016). Contudo, há que se atentar que os programas são mais fortes quanto mais novos são os alunos, seja pelo fato de as crianças responderem melhor aos pais (Desforges, 2003) com os pais ou devido ao fato de os professores de alunos menores conseguirem envolvê-los mais (Epstein e Dauber, 1991).

3.2 – Fontes de capital dos alunos

Bonamino *et al* (2010) investigaram os efeitos dos capitais econômico, social e cultural sobre a proficiência do aluno em Língua Portuguesa no Pisa 2000. A pesquisa reforçou a importância do capital social baseado na família para a vida e aprendizagem escolar dos filhos em países como o Brasil. Mais especificamente, sugeriu que o diálogo familiar sobre diversos assuntos, representando o capital social, é fator importante para todos os grupos sociais que se beneficiam dele. Além disso, quando o alto nível de capital econômico é desacompanhado de

⁴⁹ Lassibille *et al* (2010); Beasley e Huillery (2016); Gertler *et al* (2008); O'Donnell e Kirkner (2014); York e Loeb (2014)

recursos educacionais familiares⁵⁰, a média de desempenho dos alunos é mais baixa com relação àqueles estudantes cujas famílias provém baixo nível de capital econômico, mas que dispõem de recursos educacionais.

Soares e Collares (2006) identificaram alta associação entre o capital cultural e econômico das famílias por meio de modelos estruturais. Palermo, Silva e Novellino (2014) destacaram a possibilidade de a escola contribuir com o capital cultural do aluno por meio de um modelo hierárquico de três níveis, incluindo aluno, turma e escola. Além das variáveis tradicionais utilizadas na literatura, incluíram também as variáveis de capital socioeconômico, cultural familiar, social familiar, estruturas e arranjos familiares, trajetória escolar, atitudes em relação à escola e características sociodemográficas.

Cândido (2015) aproximou a teoria de Bourdieu sobre os diferentes tipos de capital a uma representação próxima da base de dados da Prova Brasil para os alunos de 5º e 9º ano. Foram criadas dez categorias conforme a disponibilidade de informações contextuais na avaliação nacional: identificação do aluno, capital econômico dos estudantes, estrutura familiar, capital cultural da família, acompanhamento familiar das atividades escolares, capital cultural do aluno, uso do tempo dos estudantes, trajetória escolar, atitudes perante os estudos e atitudes dos professores. Esse trabalho é interessante, uma vez que alinha o uso dos questionários socioeconômicos da Prova Brasil a um referencial teórico importante na sociologia da educação.

Utilizando-se do survey do grupo de Pesquisa em Sociologia da Educação da PUC-Rio de Janeiro (SOCED) “O efeito da escola na produção dos *habitus* dos estudantes”, Xavier (2013) investigou quais são os comportamentos acadêmicos, interpessoais, culturais, de lazer, etc. dos alunos que contribuem para a construção de *habitus* (disposições) escolares favoráveis ou não à qualidade escolar. Por meio de questionários e entrevistas aos pais, profissionais das escolas e alunos, a autora buscou transcender as variáveis já utilizadas pela literatura, tais como cor, origem social, background socioeconômico, estrutura e localização da escola e nível de proficiência dos alunos. Após traçar o perfil dos estudantes das dez escolas, a autora investigou mais profundamente duas escolas, caracterizando os comportamentos acadêmicos na escola, as rotinas domésticas dos alunos e os valores familiares.

⁵⁰ Os recursos educacionais familiares são representados por um índice desenvolvido pelo Pisa (HEDRES) que contempla a existência na casa do aluno de: dicionário, lugar calmo para estudar, mesa para estudar, livros-textos e número de calculadoras.

A autora abordou a identificação em campo dos *habitus* elucidados por Bourdieu, definindo como *habitus* escolar as características típicas de alguns alunos das escolas, ou seja, dos alunos entrevistados nas melhores escolas públicas e privadas do Rio de Janeiro, enquanto um conceito pautado no desempenho escolar. A autora identificou a prática reproducionista da educação, que lida com a manutenção da elite conforme o enriquecimento ainda maior de seu capital cultural. Por outro lado, ressaltou a carência de capital cultural dos alunos de escolas públicas por meio do esforço contínuo e expectativa de ganhos futuros.

Brandão (2012) identificou a plasticidade do consumo cultural das elites escolares e ressaltou as diferentes formas da distinção na Europa e na América Latina. Também por meio do *survey* da SOCED, a autora identificou padrões de consumo cultural bem diferentes da alta cultura erudita européia. No Brasil, a distinção é marcada pela capacidade de transitar entre diferentes campos, uma vez que consome diferentes conteúdos que se associam ao variado repertório cultural do ecltismo dos gostos. Por fim, a autora reforça a hipótese de centralidade da escola para aqueles que não têm acesso aos recursos materiais e simbólicos associados às trajetórias escolares e sociais de prestígio.

A escolaridade dos pais tem forte influência sobre o aprendizado dos alunos (Barbosa e Fernandes, 2000; Ferrão *et al*, 2001), além de existir forte influência do nível socioeconômico e das características familiares do aluno sobre o seu desempenho (Coleman, 1966; Alves, 2006; Soares, 2005; Barros, *et al* 2001).

3.3 – Características dos alunos, professores e diretores

A desigualdade educacional é também proveniente de fatores adscritos, como sexo e raça. Essa realidade é verificada desde a origem dos estudos em eficácia escolar por meio do relatório Coleman até as pesquisas atuais. Soares e Alves (2003) verificaram que existe um grande hiato de aprendizado entre alunos que se consideram brancos e pretos e um hiato um pouco menor entre alunos brancos e pardos. Além disso, os fatores produtores de eficácia de ensino não têm uma distribuição equânime, favorecendo os alunos brancos. Biondi e Felício (2007) verificaram que a composição racial das escolas também influencia o desempenho da escola, uma vez que as instituições com maior proporção de alunos brancos apresentavam maior nota no Saeb. Por fim, Rosemberg (2006) destacou a importância de autodeclaração da raça para que seja respeitada a expressão étnico-racial da criança e do adolescente.

O hiato de escolaridade de gênero não foi superado até o final do século XX, embora as mulheres tenham passado a ter mais anos de estudo do que os homens (Marteleto e Miranda, 2004). Apesar de terem superado a escolaridade dos homens, Simões e Ferrão (2005) verificaram que, em todas as séries das escolas do Rio de Janeiro, as meninas têm desempenho em matemática inferior aos meninos, o que aumenta ao longo do tempo.

No entanto, Alves (2006) observou que, embora a literatura aborde que os meninos em geral vão melhor em Ciências e Matemática e as meninas têm melhor desempenho em Leitura, a tendência tem sido a diminuição do *gap* do desempenho das alunas em matemática. Não obstante, Carvalho (2012) verificou por meio de uma revisão de estudos que relacionam o gênero à educação que a escola não é neutra, havendo diferentes formas de avaliação, expectativas e olhares dos professores, havendo uma marcação bipolar do gênero.

Felício e Vasconcelos (2007) identificaram que frequentar a educação infantil implica em maiores desempenhos futuros em matemática. Pizato, Marturano e Victorine (2012) endossaram essa afirmativa, mas verificaram que um tempo maior de exposição à EI não teve efeito adicional no aprendizado dos alunos. Por meio de uma avaliação de sondagem, Gardinal e Marturano (2007) observaram que o desempenho presente em leitura e escrita de alunos da educação infantil está associado a atividades relacionais: relação com a tarefa, com os colegas e com o professor. Os comportamentos interpessoais estiveram mais associados com o desempenho no grupo masculino.

Assim, o fato de o aluno ter frequentado a educação infantil está associado ao seu desempenho futuro. As relações dos alunos com os colegas, com a tarefa e com o gênero também influenciam o desempenho dos alunos no presente e no futuro. Além disso, Curi e Menezes-Filho (2009) encontraram relação forte entre educação pré-primária, salários, escolaridade e proficiência escolar no Brasil.

Também ganha importância a trajetória escolar do estudante. A reprovação possui efeito negativo sobre o desempenho, conforme observado por Palermo, Silva e Novellino (2014), Albernaz, Ferreira e Franco (2002), Franco *et al* (2007), Machado *et al* (2008), Ribeiro e Koslinski (2010).

A experiência do professor é relevante para explicar a maneira como a exposição às instruções para desenvolvimento das habilidades do estudante é feita. Os professores menos experientes (menos de 2 anos) em geral têm impacto negativo no desempenho (Rivkin,

Hanushek e Kain, 2005). Felício (2008) também identificou que a experiência dos diretores estabelece relação estatisticamente significativa e positiva nos estudos mapeados.

Apesar de a formação superior e a pós-graduação não implicarem em grandes diferenças no aprendizado dos alunos (Aaronson, Barrow e Sander, 2007; Hanushek, Kain e Rivkin, 2004), a qualidade da graduação do professor com conhecimentos práticos e teóricos para a promoção do aprendizado importa (Boyd *et al*, 2008). Além disso, a formação do professor na área que leciona tem impacto positivo no aprendizado dos alunos em matemática (Goldhaber e Brewer, 2000; Aaronson, Barrow e Sander, 2007).

Os salários dos professores associam-se principalmente à atratividade do profissional para o mercado educacional, não à efetividade do professor em si. Ding e Sherman (2006) alertam que o salário do professor pode não estar relacionado à qualidade da aula, mas podem ter um efeito importante devido à sua alta variabilidade. Ainda assim, deve-se considerar esse fator, uma vez que incentivos financeiros podem trazer os alunos com melhor desempenho do Ensino Médio para a docência escolar, podendo modificar o contexto atual de o Brasil atrair indivíduos com baixo rendimento acadêmico para cursos de formação de professores (Louzano *et al*, 2010). Em consonância com isso, Moriconi (2008) observou que carreiras que exigem o ensino superior no Brasil são melhor pagas do que a docência.

Para controlar pelo tamanho da escola e provável repasse de recursos, foram utilizados os números de matrículas e turmas. Essas e as variáveis anteriores foram utilizadas como controle nas equações deste trabalho.

3.4 – A trajetória do aprendizado no Brasil e em Minas Gerais

O ano de 1990 foi importante para a história educacional brasileira. O desempenho dos alunos em Língua Portuguesa, Matemática, Ciências e Redação começava a ser medido nacionalmente pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Cinco anos depois (1995), a prova, então de Língua Portuguesa e Matemática, passava a ser comparável entre os anos para as séries (4^a, 8^a e 3^o ano do Ensino Médio), dada a nova metodologia de uso dos dados: a Teoria de Resposta ao Item (TRI).

Avanço substancial aconteceu em 2005, quando, além de medir censitariamente o desempenho dos alunos das escolas públicas com pelo menos 30 alunos por turma por meio da Avaliação Nacional de do Rendimento Escolar (Anresc ou Prova Brasil), uma amostra foi realizada também para os alunos de escolas privadas por meio da Avaliação Nacional da

Educação Básica (Aneb). No ano seguinte, o atendimento da representatividade escolar foi mantido de maneira censitária e unido à coleta da Aneb. A coleta se expandiu para escolas com pelo menos 20 alunos no ano de referência para o 5º ano⁵¹. Essa expansão aconteceu para o 9º ano em 2009. Em 2013, além das provas de Língua Portuguesa e Matemática, foram incluídos exames de Ciências para os alunos do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. A Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) passou a avaliar censitariamente os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental⁵².

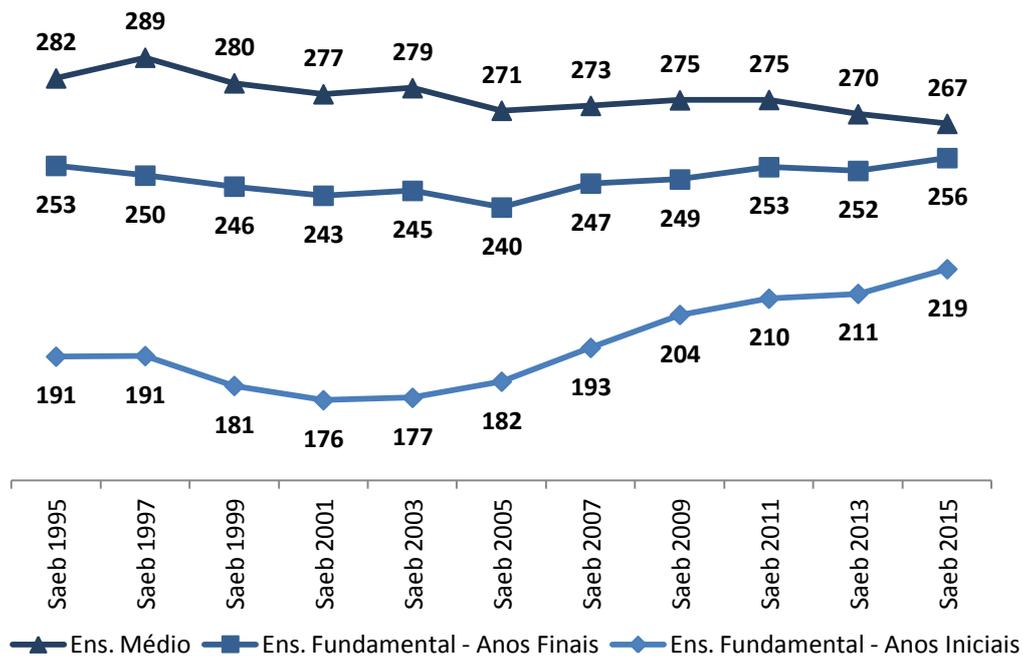
A escola tende a possuir maior efeito sobre o aprendizado dos alunos em disciplinas nas quais ela é a principal forma de exposição ao conteúdo para o estudante tais como matemática e ciências (Teddlie e Reynolds, 2000; Mortimore *et al*, 1988; Thomas *et al*, 1997). No Brasil, vários são os estudos que investigam possíveis determinantes do aprendizado em matemática (Franco *et al*, 2007; Andrade e Soares, 2008; Ortigão e Aguiar, 2013; Santos e Tolentino-Neto, 2015), apontando que esta disciplina é mais afetada pela qualidade das aulas do que a disciplina de língua portuguesa, principalmente nas séries iniciais.

Nesse sentido, é importante observar a evolução do desempenho dos alunos nessa disciplina ao longo da série histórica do Saeb, ilustrado na Figura 1. O desempenho dos alunos apresentou tendência de queda até 2003 em todos os níveis: anos iniciais, finais e Ensino Médio. Contudo, a partir de 2005 houve crescimento do desempenho dos alunos, especialmente daqueles do Ensino Fundamental I. Nos anos finais, o crescimento foi mais tímido. No Ensino Médio não ficou claro sequer se houve aumento no desempenho dos alunos.

Gráfico 1 – Evolução dos resultados do Brasil no Saeb (1995-2015) – proficiências médias em Matemática

⁵¹ A Lei nº 11.114, de 16 de maio de 2005 tornou obrigatória a matrícula das crianças de seis anos de idade no Ensino Fundamental. A Lei de nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006 ampliou o Ensino Fundamental para nove anos de duração, com a matrícula de crianças de seis anos de idade e estabelece prazo de implantação, pelos sistemas, até 2010.

⁵² Informação disponível em <http://portal.inep.gov.br/educacao-basica/saeb/historico-do-saeb>



Fonte: Diretoria de Avaliação da Educação Básica – Daeb/Inep⁵³

Rodrigues (2009) investigou a relação entre a expansão do acesso ao ensino e o desempenho escolar no Brasil no intervalo 1997-2005. A primeira hipótese do estudo para explicar a queda do desempenho escolar parte do aumento da heterogeneidade do público escolar devido às políticas de ampliação do acesso ao sistema de ensino e de correção do fluxo escolar a partir da segunda metade da década de 1990. Os resultados apontam que a variação do nível socioeconômico do público atendido foi mais importante para explicar a variação temporal do desempenho escolar. A redução do nível socioeconômico (quantidade – efeito composição) contribuiu na redução da média e elevação da desigualdade do desempenho escolar. Por outro lado, houve redução da sensibilidade do desempenho ao nível socioeconômico (efeito retorno), contribuindo para equalizar a distribuição do desempenho escolar. A heterogeneidade não observada teve efeito relativamente pequeno em relação aos demais.

O ano de 2007 marca o desenvolvimento de um sistema de *accountability* no sistema educacional brasileiro. A divulgação do desempenho educacional e o desenvolvimento do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) reforçam a importância do acompanhamento da qualidade educacional, na medida em que se estende para o fluxo e o desempenho (Fernandes, 2016). Mas é importante considerar as desigualdades e as

⁵³ Informação disponível em <http://www.brasil.gov.br/educacao/2016/09/inep-apresenta-resultados-da-prova-brasil-2015>

dificuldades para o crescimento do Ideb, sobretudo no que se trata da complexidade da escola, das condições de infraestrutura e do nível socioeconômico (Alves e Soares, 2013)

O Ideb varia de 0 a 10 e considera desempenho e rendimento escolar, baseado na taxa de aprovação. Contudo, valores acima de 6 e abaixo de 3 são raros, ao mesmo tempo que valores acima de 8 e abaixo de 2 são quase impossíveis (Soares e Xavier, 2013). Seu cálculo está disponível para escolas, municípios e estados com dados disponíveis para o Censo Escolar que tenham realizado a Prova Brasil. O estado de Minas Gerais bateu a meta da projeção do Ideb de 2007 a 2015 nas notas dos anos iniciais. Nos anos finais, apenas em 2015 não conseguiu atingi-la, pontuando 4.6 ao invés de 4.8, conforme seria esperado. No Ensino Médio, o estado não atinge o valor projetado desde 2013, estando com 3.5 ao invés de 4.4.

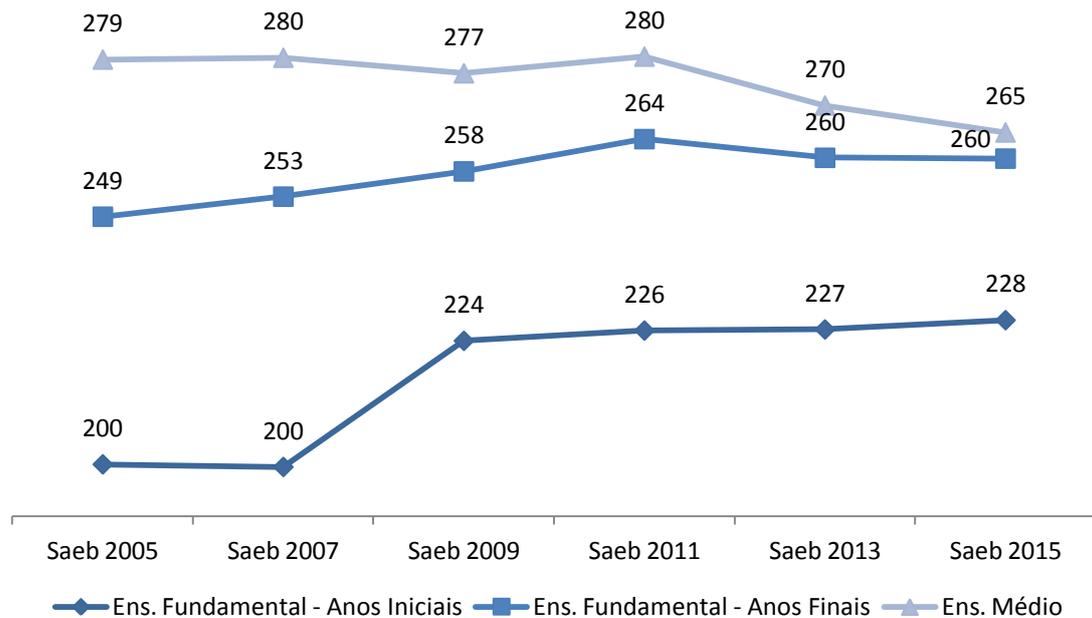
Além disso, em 2005, 2009, 2011 e 2013, o estado esteve à frente de todas as demais unidades federativas do Brasil no *ranking* do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica nos anos iniciais. Em 2007, ficou atrás de São Paulo, Paraná, Distrito Federal e Santa Catarina. Recuperou o primeiro lugar em 2009, perdendo para o estado de São Paulo por 0.1 ponto apenas em 2015, quando pontuou 6.1.

Nos anos finais, o estado esteve entre as cinco primeiras posições do Ideb de 2005 a 2015. Já no Ensino Médio, essa colocação apenas se manteve até 2011. Em 2013 e 2015, o estado esteve na sexta e nona colocações. O gráfico abaixo demonstra o desempenho no Saeb do estado de Minas Gerias de 2005 a 2015. O maior crescimento ocorreu de 2007 para 2009 nos anos iniciais: 12%. Em 2015, o crescimento não só foi menor para os anos iniciais (menos de 1%), como houve um decréscimo do desempenho dos alunos dos anos finais e do Ensino Médio na Prova Brasil.

Se por um lado o Ideb consolidou o foco do debate educacional no direito ao aprendizado dos alunos, por outro, ele possui pontos críticos na análise que possibilita (Soares e Xavier, 2013). De acordo com Soares e Xaveir (2013), o primeiro incentivo que o indicador gera é a maximização de seu valor por parte das escolas, o que não necessariamente ocorre com o cumprimento de adequações pedagógicas. Além disso, apenas os alunos presentes no teste são considerados, havendo pontuação da escola se pelo menos 50% dos estudantes realizarem o teste. Adicionalmente, a proficiência em matemática tem mais peso do que a competência leitora. Embora busque incentivar o aumento do desempenho dos alunos, é possível que o mau desempenho de um estudante seja compensado pelo bom desempenho de outro, o que

pode levar a uma concentração desigual de esforços. Além disso, o indicador não pode ser considerado de maneira isolada, sem levar em conta outros aspectos relacionados ao desempenho das escolas.

Gráfico 2 – Evolução dos resultados de Minas Gerais no Saeb (2005-2015) – proficiências médias em Matemática



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil

Tido esse panorama do desempenho dos alunos do quinto ano do Ensino Fundamental e entendendo que essa etapa de ensino é a que mais tem evoluído ao longo do tempo dentro do sistema educacional, o próximo capítulo traz o contexto ao qual esses alunos estão expostos. Mais ainda, fala sobre a mudança de realidade que ocorreu para alunos de diferentes coortes (2007 e 2015) tanto em termos de processos escolares quanto sobre seu capital, no que tange não só seu nível econômico como também o envolvimento da família.

Capítulo 4 – As tipologias dos processos escolares eficazes e do capital dos alunos em Minas Gerais

O estudante está exposto a uma combinação de processos escolares considerados eficazes (Teddlie e Reynolds, 2000). Ou seja, processos que contribuem para o aprendizado dos alunos a ponto de serem capazes de auxiliar que uma escola ensine mais para os seu estudantes do que outra. Esses processos dizem muito sobre as relações que existem dentro da dinâmica da escola. O entendimento dos contextos das instituições de ensino e do capital do aluno fornece subsídios importantes para interpretações sobre o que influencia o aprendizado. Além disso, é fundamental aprender se a escola mudou a forma de atender diferentes públicos, considerando-se as coortes 2007 e 2015. Além disso, verificar se houve mudança na caracterização dos perfis das coortes.

Os processos escolares podem ser representados no nível observável por diversas variáveis, que, de acordo com o seu comportamento, assinalam perfis para as instituições de ensino. Essas tipologias formam um contexto, que está relacionado com a eficácia dos processos. A fim de entender os perfis das instituições de ensino em Minas Gerais, foi elaborada compatibilização dos processos elencados com Teddlie e Reynolds (2000) com os questionários socioeconômicos da Prova Brasil de 2007 e 2015. Esse exercício também foi realizado para o capital do aluno e a estabilidade docente e do diretor.

Essa correspondência gerou catorze indicadores: capital do aluno (composto por acompanhamento da família do aluno das atividades escolares, escolaridade da família e nível econômico representado pela posse de bens), processos de ensino, participação do professor nas decisões escolares, formas de participação escolar, apoio à gestão escolar, práticas de liderança do diretor, políticas para frequência escolar, violência e segurança na escola, desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado (consistência do dever de casa), estabilidade docente e do diretor, bem como infraestrutura.

A metodologia utilizada para a geração dos indicadores das características e processos escolares e do capital dos alunos está descrita na seção 1 deste capítulo. A parte 2 explica a compatibilização dos processos de ensino com as variáveis da Prova Brasil e das características de capital dos alunos, bem como as tipologias encontradas para esses processos no estado de Minas Gerais.

4.1 – Metodologia estatística multivariada – HOMALS

A análise relacional utilizada por meio de análises econométricas é endossada pela sociologia reflexiva de Bourdieu e Wacquant (1992). Os autores ressaltam a importância da análise multivariada e fatorial como aproximações válidas para entender a realidade, uma vez que ela só pode ser entendida se vista de maneira relacional. Os autores reconhecem que, ao passar da sociologia teórica para a investigação empírica é necessário fazer simplificações. Elas são feitas na categorização das tipologias de processos escolares e capital dos alunos, mas sem diminuir a profundidade da discussão desses conceitos.

A fim de tornar a análise mais parcimoniosa, entender a relação entre as variáveis e destacar os perfis de escolas provenientes dessa composição, realizou-se análise de homogeneidade (HOMALS – *Homogeneity Analysis by Means of Least Square*), um tipo de Análise de Correspondência Múltipla (ACM). A vantagem desse método é o tratamento da composição populacional inerente à elaboração dos indicadores, a possibilidade de análise de diferentes perfis gerados a partir de variáveis categóricas ou dicotômicas e a geração de índices a partir do comportamento homogêneo das variáveis.

Vários outros métodos poderiam ter sido utilizados, tais como a Teoria de Resposta ao Item, análises fatoriais, entre outras. No entanto, escolheu-se a análise de homogeneidade, para que fosse possível visualizar os perfis dos processos escolares entendendo a homogeneidade de suas dimensões componentes. Junto a isso, é possível estimar indicadores para cada questão estudada. Entender o nível de associação das categorias das variáveis a partir da minimização da distância entre elas auxilia na compreensão dos contextos inerentes às interações dos processos escolares⁵⁴.

O método busca uma maneira simplificada de representar o universo em estudo, reduzindo a dimensionalidade do sistema composto por n indivíduos e j categorias associadas às variáveis que os descrevem. Ao estimar a distância entre as diferentes categorias das variáveis a partir da matriz de Burt⁵⁵, gera combinações lineares das distâncias, que são evidenciadas em uma representação gráfica.

$$d_{j,k}^2 = n \left[\frac{n_j - n_{j,k}}{n_{jk}} + \frac{n_k - n_{j,k}}{n_j n_k} \right] \quad (1)$$

⁵⁴ O *software* utilizado é o Stata. O comando utilizado para a análise de HOMALS foi o MCA. Para criar os indicadores foi utilizado o comando *predict*. Esses índices foram colocados em escala de valores entre 0 e 10.

⁵⁵ A matriz de Burt é composta pelos diferentes valores das categorias, sendo uma super matriz de *cross-tables*

Desse modo, o quadrado da distância entre as categorias j e k é a multiplicação do número de indivíduos n pela proporção de indivíduos que apresentaram categorias j , mas não as categorias k somado pela proporção de indivíduos que apresentaram a categoria k , mas não a j . Nesse caso, n_{jk} é a frequência bruta de indivíduos que apresentaram as categorias j e k .

O máximo de dimensões gerado para cada componente é o número de categorias subtraído do número de variáveis. Os autovalores medem quanto a informação categórica é representada em cada dimensão, variando de 0 a 1. Quanto maior essa medida, melhor é a aproximação entre as novas distâncias e as distâncias originais na nuvem de pontos. Por sua vez, a medida de discriminação mede a variância da variável na dimensão. Quanto maior a distância entre as categorias mais próximo de 1 será o valor da medida de discriminação.

A representação gráfica é obtida a partir da quantificação categórica, valor numérico ou coordenada obtida a partir da combinação linear das variáveis originais. Essa quantificação permite identificar as interrelações entre as categorias a partir da distância *chi*-quadrada entre elas. Para representação gráfica são consideradas as duas primeiras dimensões, que possuem maior poder explicativo. (Greenacre e Blasius, 2006; Rodrigues e Simões, 2004).

O cálculo da análise de correspondência parte da soma das linhas e colunas da matriz que se referem ao valor das variáveis para n indivíduos. A soma do quadrado dos resíduos dessa matriz é chamada de inércia total, calculada a partir da decomposição em valores singulares (*Singular Value Decomposition* ou SVD). Essa SVD fornece mapas considerando as duas primeiras colunas. A proporção de inércia (quadrado do erro-padrão) explicada depende dos autovalores relacionados às variáveis. Desse modo, o CA é baseado em valores relativos. Quando a inércia total do modelo é alta, significa que há relativamente grande quantidade de variação dos dados, havendo grande diferença entre as observações em termos das variáveis consideradas. A diferença entre as categorias da variável consiste em observar a distância da origem (média). (Greenacre e Blasius, 2006).

4.2 – A base de dados utilizada

Os questionários da Prova Brasil permitem que as informações sobre as escolas sejam expandidas para o seu contexto, chegando próximo das características que contribuem para que o ensino seja efetivo. De acordo com Santos (2015), o Saeb foca mais na experiência do professor, podendo avançar em questões sobre clima e gestão de classe. No entanto, é importante ressaltar a dificuldade de mensuração da efetividade dos fatores escolares dadas as

nuances e características específicas da prática docente, conforme alertam Klein e Fontanive (2010). Para os autores, é necessário desenvolver abordagens analíticas capazes de capturar com maior precisão os efeitos do professor e do corpo escolar. Nesse sentido, o desenvolvimento de instrumentos de mensuração é tão relevante quanto o esforço para analisar os achados sobre as relações escolares a partir dos dados pré-existentes.

Nesta dissertação os dados disponíveis nos questionários contextuais da Prova Brasil foram utilizados para representar os processos escolares considerados eficazes. As análises trouxeram respostas sobre os perfis escolares em Minas Gerais a respeito de diferentes processos e suas mudanças ao longo do tempo.

Esse esforço é válido, uma vez que a fundamentação para a construção das questões está associada à pesquisa em eficácia escolar. Franco *et al* (2003) estudaram o referencial teórico na construção dos questionários contextuais do Saeb 2001, que serviria de base para as modificações dos anos posteriores. Não obstante os avanços, os autores admitiram a necessidade de melhoria contínua das perguntas e da forma de medição das mesmas. Eles discutiram a possibilidade de o Brasil progredir em um sistema de avaliação educacional verificando duas vertentes: a análise da evolução dos alunos e o estudo de características que tornam as escolas eficazes.

Portanto, é importante reconhecer a limitação de estudos de efeito escola a partir dos dados da Prova Brasil, uma vez que não era possível acompanhar a trajetória de aprendizado dos estudantes ao longo da vida escolar. Nessa linha, Lee (2010) ressalta a necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola.

Ao mesmo tempo que existem essas limitações, é importante reconhecer a riqueza desses dados e seu potencial, visto que se associa a questões da pesquisa em eficácia escolar. Neste trabalho é utilizada base de dados que incorpora variáveis dos alunos, professores, diretores e informações sobre escola. Algumas decisões são tomadas para realizar a compilação dos dados, uma vez que existem turmas com mais de um professor. Não é realizada uma média das características dos docentes, pois isso tornaria a interpretação dos resultados menos informativa. A escolha consiste em selecionar aleatoriamente um professor para cada turma, de modo que não haja seletividade neste processo, dado que a escolha por critérios (ex: apenas professores com maior experiência) não garante uma base de dados de um professor por turma.

São consideradas as escolas municipais e estaduais, não havendo inclusão das escolas federais na análise. Além de elas serem poucas no estado de Minas Gerais, geralmente possuem um alto viés de seleção, uma vez que muitas vezes selecionam seus alunos por meio de testes. Tê-las como referência simbolizaria uma comparação associada a um alto viés de seleção dos alunos desse tipo de entidade de ensino.

A análise de homogeneidade e a criação de indicadores é realizada para a base total da Prova Brasil compatibilizada entre alunos, professores, diretores e escolas, que parte de 222.439 alunos em 2007 e 213.504 alunos em 2015. Os indicadores gerados automaticamente imputam dados nos casos em que pelo menos uma variável componente do processo possui valor válido. Apesar de a base inicial ser de mais de duzentos mil estudantes, é grande o número de alunos que não responderam seu sexo nem sua raça/cor. Dada essa realidade e o risco de imputar valores adscritos, deve-se entender que a base, na verdade, parte de 105.845 e 151.497 observações em 2007 e 2015, respectivamente.

A variável referente a raça de 2007 não é completamente compatível com a de 2015, uma vez que no último ano de análise foi incorporada a opção em que o estudante pode dizer que não sabe sua cor. Apesar de não serem idênticas, desconsiderá-las não é uma hipótese, uma vez que é impossível realizar uma análise educacional sem incorporar a informação sobre raça/cor, que permeia toda a discussão da pesquisa em educação. Portanto, para que houvesse compatibilização, as respostas assinaladas como “não sei” em 2015 foram substituídas por valores *missing*.

Para explicar o desempenho do aluno em matemática (proficiência transformada na escala única do Saeb, com média 250 e desvio padrão 50), são utilizadas no total 73 variáveis, que são descritas detalhadamente no Apêndice 1.

São criados 13 índices a partir de 57 variáveis para representar processos escolares e capital dos alunos. Além disso, 3 processos escolares são representados por variáveis isoladas: se a falta de professores prejudicou o funcionamento da escola, altas expectativas sobre os alunos e capacitação de pessoal na própria escola. Como variável de controle, são consideradas características dos alunos, professores, diretores e da escola, totalizando 11 variáveis e 1 índice de estabilidade docente e do diretor formado a partir de 2 outras variáveis.

O Quadro 1 abaixo elenca o número de variáveis necessárias para criar os indicadores, assim como deixa explícito os casos em que variáveis são utilizadas isoladamente para caracterizar o

processo escolar, o capital do aluno ou as características estudadas. São considerados processos e componentes do processo conforme elencado por Teddlie e Reynolds (2000). Também são apresentadas características de capital dos alunos.

Quadro 1 – Número de variáveis necessárias para cada indicador e casos em que variáveis isoladas são utilizadas para representar processos escolares, capital e características controle em detrimento dos índices

(continua)

Processo	Componentes	Processos escolares, capital e características controle	Nº var.	Tipo de var. ⁵⁶
Liderança	Envolver os outros no processo	Participação na escola	2	Índice
	Exibição de liderança pedagógica	Participação dos professores nas decisões relacionadas ao trabalho	2	Índice
		Relação do diretor com professores e com o ensino	7	Índice
		Política de frequência dos alunos	5	Índice
Ensino	Maximização do tempo de aula	Processos de ensino	4	Índice
	Apresentação das melhores práticas de ensino			
	Adaptação de práticas a particularidades da sala de aula			
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	Enfoque no acadêmico	Consistência do dever de casa	2	Índice
Criação de uma cultura escolar positiva	Criação de uma visão compartilhada	Apoio à gestão	4	Índice
	Criação de um ambiente organizado	Problemas com a falta de professores	1	Variável
		Ausência de violência	5	Índice
		Existência de medidas de segurança	3	Índice
Infraestrutura	4	Índice		
Criação de expectativas altas (e apropriadas) para todos	Para os estudantes	Expectativa de conclusão do ensino médio sobre o total da turma	1	Variável
Monitoramento do progresso em todos os níveis	No nível da escola, da sala de aula, do estudante	Política de reforço e de redução de reprovação	2	Variável
Capacitação de pessoal na própria escola	Com base na escola Integrado com o desenvolvimento profissional continuado	Organização por parte do diretor de alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação, etc.)	1	Variável
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	Amortecimento de influências negativas	Incentivos dos pais aos estudos dos filhos	6	Índice
	Encorajamento de interações produtivas com os pais			
Capital do aluno	Variáveis controle	Escolaridade dos pais	4	Índice
		Nível socioeconômico	9	Índice
Características dos alunos	Variáveis controle	Educação infantil, sexo, cor, reprovação	4	Variável
Característica do diretor e do professor		Estabilidade docente e do diretor na escola	2	Índice

⁵⁶ var. significa variável

(conclusão)

Processo	Componentes do processo	Processos escolares, capital e características controle	Nº var. ⁵⁷	Tipo de var.
Características do professor	Variáveis controle	Formação e salário bruto aproximado	2	Variável
Características da escola		Dependência administrativa, média de alunos/ turma na escola, número total de estudantes na escola	3	Variável

Fonte: Elaboração própria a partir das variáveis contextuais da Prova Brasil

O número de observações utilizado para realizar os modelos quantílico e hierárquico refere-se ao total de observações que não tem dados faltantes para nenhum dos 15 indicadores nem nas 12 variáveis controle para explicar o desempenho dos alunos do quinto ano em matemática. Desse modo, a base utilizada para os modelos se resume a 72.681 observações em 2007 e 122.541 observações em 2015, o que significa, respectivamente, 69% e 81% dos dados iniciais em que são considerados os alunos com respostas válidas para sexo e raça.

A qualidade das respostas não é a mesma se não é utilizada a população, mas foram busadas maneiras de abranger a discussão do trabalho perdendo o mínimo de dados possível dada a qualidade pré-existente das respostas. A análise dos dados mostra que, em sua maioria, as médias da maioria dos indicadores e das variáveis é maior do que na população tanto em 2007 quanto em 2015. As respostas têm uma qualidade melhor em 2015, dado que existem menos dados faltantes. No Apêndice 3 são descritos os valores do teste t para cada variável utilizada.

Considerando-se a base de dados de alunos que têm informações para a nota de matemática na Prova Brasil, a maior concentração de dados faltantes está nas respostas dos alunos, com até 45% de dados *missing* em uma única variável em 2007 e até 15% em 2015. Isso indica melhoria de qualidade das respostas do questionário. As respostas dos professores não passam de 2% nos dados inválidos tanto em 2007 quanto em 2015. Os questionários dos diretores e das escolas têm baixa taxa de não resposta, apresentando variáveis com no máximo 3% de dados inválidos concentrados por variável em 2007 e 1% em 2015.

4.3 – As tipologias de características e processos escolares em Minas Gerais

O Quadro 2 resume a compatibilização entre os processos e seus componentes elencados por Teddlie e Reynolds em 2000 com as variáveis do questionário contextual da Prova Brasil em 2007 e em 2015. A descrição detalhada dos valores assumidos pelas variáveis utilizadas para a criação das tipologias encontra-se nos Apêndices 2 e 3 deste trabalho. Buscaram-se

⁵⁷ var. significa variável

variáveis que fossem compatíveis entre 2007 e 2015 de maneira que fosse possível estudar se houve mudança nas tipologias de processos escolares utilizados para atender diferentes coortes.

Quadro 2 – Compatibilização entre os processos escolares eficazes elencados por Teddlie e Reynolds (2000) e variáveis do questionário contextual da Prova Brasil 2007 e 2015

(continua)

Processo	Componentes do processo	Processo e Variáveis da Prova Brasil
Liderança	Firme e ter objetivos claros	Não se aplica
	Envolver os outros no processo	Participação na escola (Conselho de Classe e Conselho Escolar);
	Exibir liderança pedagógica	Relação do diretor com professores e com o ensino (animação, motivação, respeito, confiança, atenção a temas relacionados ao aprendizado, normas administrativas e manutenção da escola); participação dos professores nas decisões relacionadas ao seu trabalho (sentir ouvido e participar das decisões relacionadas ao seu trabalho); Política de frequência dos alunos (formas de minimização de faltas)
	Monitoramento frequente e pessoal	Não se aplica
	Seleção e substituição de pessoal	Não se aplica
Ensino	Formação de grupos e organização bem-sucedidos	Não se aplica
	Maximização do tempo de aula	Processos de ensino (discussão de adequação dos resultados, estímulo a diferentes formas de resolução de problemas e adaptação do ensino à familiaridade do aluno; cumprimento do currículo)
	Apresentação das melhores práticas de ensino	
	Adaptação de práticas a particularidades da sala de aula	
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	Enfoque no acadêmico	Consistência do dever de casa (se os alunos fazem o dever de casa, se os professores corrigem)
	Maximização do tempo de aprendizado na escola	Não se aplica
Criação de uma cultura escolar positiva	Criação de uma visão compartilhada	Apoio à gestão (relações com a gestão do diretor: ausência de interferência de atores externos; apoio de instâncias superiores; troca de informações com outros diretores; apoio da comunidade)
	Criação de um ambiente organizado	Ausência de violência (porte de armas, ameaças e agressões); existência de medidas de segurança (vigilância, policiamento e esquemas de segurança); infraestrutura (sinais de depredação, iluminação, qualidade das salas e banheiros); problemas com falta de professores
	Ênfase no reforço positivo	Não se aplica
Criação de expectativas altas (e apropriadas) para todos	Para os estudantes	Expectativa de conclusão do ensino médio
	Para o pessoal	Não se aplica
Ênfase nas responsabilidades e direitos dos estudantes	Para os estudantes	Não se aplica
	Para o pessoal	
	Encorajamento de interações produtivas com os pais	

(conclusão)

Processo	Componentes do processo	Processo e Variáveis da Prova Brasil
Monitoramento do progresso em todos os níveis	No nível da escola	Se há algum programa/ação de redução das taxas de reprovação; se há alguma ação para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos (monitoria, aula de reforço, recuperação etc.)
	No nível da sala de aula	
	No nível de estudante	
Capacitação de pessoal na própria escola	Com base na escola	Se nos últimos dois anos o diretor organizou alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação etc.)
	Integrado com desenvolvimento profissional continuado	
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	Amortecimento de influências negativas	Acompanhamento dos pais com relação aos estudos (participação de reunião de pais, incentivo ao estudo, à realização do dever, à leitura, a ir à escola e conversas sobre o que acontece na escola)

Fonte: Elaboração própria a partir dos processos escolares elencados por Teddlie e Reynolds (2000) e a compatibilização com as variáveis contextuais da Prova Brasil

A representação dos processos escolares, do capital e das características dos alunos foi feita por meio da criação de indicadores ou do uso de variáveis, conforme a adequação do método à análise. Foram criadas representações para os processos de liderança eficaz (quatro indicadores), os processos de ensino eficaz (um indicador), o desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado (um indicador), a criação de uma cultura escolar positiva (quatro indicadores e uma variável), a criação de expectativas altas e apropriadas para todos (uma variável), o monitoramento do progresso em todos os níveis (duas variáveis), a capacitação do pessoal na própria escola (uma variável) e o envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas (um indicador). Não foi possível criar uma compatibilização que representasse a ênfase nas responsabilidades e direitos dos estudantes. Foi feita análise de homogeneidade para o capital cultural institucionalizado do aluno por meio de um índice criado para a escolaridade e os hábitos de leitura da família. O mesmo método foi utilizado para o capital econômico, representado pelos bens e serviços aos quais o aluno tem acesso.

A análise de homogeneidade para os componentes de processos escolares partiu do universo da população da base de alunos, professores, diretores e escolas, com dois objetivos principais: entender os contextos de processos escolares e capital cultural aos quais os alunos do quinto ano de escolas municipais e estaduais de Minas Gerais estão expostos e representar os grupos de variáveis dos processos escolares por meio de escores que fossem utilizados dentro das regressões quantílica e hierárquica.

Não foram encontradas variáveis compatíveis para todos os processos escolares nos questionários contextuais de 2007 e 2015. Contudo, foi possível identificar um número

significativo de processos codificáveis. Apesar de não estar listado dentre os processos de liderança, foi criado o indicador de estabilidade do corpo escolar, que cria condições para as demais interações. As respostas de professores e diretores sobre o tempo que atuam na escola compõem esse índice de estabilidade. Espera-se que as relações sociais estejam mais ou menos intensas de acordo com o tempo que os educadores e gestores estão na escola.

4.3.1 – Tipologias de liderança escolar em Minas Gerais

Os processos de liderança são formados por cinco componentes de processos, para os quais foram encontradas duas correspondências com variáveis no questionário da Prova Brasil de 2007 e 2015. Não foram encontradas variáveis que estivessem tanto em 2007 quanto em 2015 que refletissem razoavelmente a liderança firme e objetiva do diretor, que está associada ao amortecimento e intermediação de situações danosas à realidade escolar. Também não foram encontradas variáveis que representassem comunicação clara e objetiva das responsabilidades de todos. O monitoramento frequente e pessoal, associado a estabelecimentos de formas de avaliação e devolutivas sobre o desempenho dos atores educacionais também não teve variáveis correlatas nos questionários. A seleção de pessoal também não está registrada com clareza nos questionários, tampouco as formas de alocação dos profissionais em cada rede, se relacionadas às habilidades e competências ao trabalho do professor em cada escola específica. Uma variável importante, porém incompatível entre 2007 e 2015, é a forma de elaboração do projeto pedagógico da escola. Apesar de incorporada ao enfoque participativo da escola, essa pergunta não foi adicionada ao estudo devido à incompatibilidade entre os anos de análise.

Contudo, foi possível identificar variáveis importantes que se aproximassem dos processos de participação escolar e da exibição da liderança pedagógica. A participação escolar é um meio para que os professores e a comunidade se sintam ouvidos. Há duas principais formas de integração nas tomadas de decisão: conselho de classe e conselho escolar. O conselho de classe é formado por todos os professores que lecionam em cada turma/ série. Os temas tratados são preferencialmente didático-pedagógicos e visam discutir alternativas que garantam o processo de ensino aprendizagem dos alunos. Já o Conselho Escolar possui função deliberativa e consultiva, abrindo espaço para tomada de decisão dentro da escola, tais como

discussão do projeto pedagógico e fiscalização dos recursos. Cabe a cada escola eleger os meios para participação (Inep, 2017⁵⁸).

Além das formas institucionalizadas de participação nas decisões expressas pelo envolvimento dos outros nas decisões da escola (conselho escolar e conselho de classe), foram considerados aspectos de percepção dos professores sobre o seu envolvimento no processo. Isso é refletido pelas respostas dos professores sobre frequência com que participam das decisões relacionadas ao seu trabalho e que a equipe de docentes leva em consideração as suas ideias. Além de ser uma medida de participação nas decisões, também reflete aspectos do clima escolar, o que está relacionado à percepção sobre o ambiente. Este clima permeia a cultura escolar, que também é importante para o aprendizado do aluno.

A exibição de liderança pedagógica está associada à promoção de um ambiente voltado para o aprendizado acadêmico, assegurando os recursos para o trabalho dos professores e fortalecendo o vínculo. As variáveis encontradas para este componente do processo estão associadas a estímulos provenientes do diretor para os professores. Assim, são consideradas a percepção de intensidade com que o diretor anima e motiva o professor para o seu trabalho, estimula atividades inovadoras, dá atenção especial a aspectos relacionados com a aprendizagem dos alunos, às normas administrativas e à manutenção da escola. Além disso, são incluídas variáveis que captam a sensação do professor a respeito de quanto se sentem respeitados pelo diretor, bem como a confiança que têm nele como profissional.

Além da demonstração relacional da liderança pedagógica, incorporou-se também a política de frequência dos alunos na escola, que busca garantir o atendimento dos estudantes às aulas, assegurando o tempo mínimo de exposição. Há diferentes formas de respostas ao absenteísmo do aluno, podendo envolver tanto os próprios estudantes quanto os pais. Existem as seguintes intervenções: se o professor conversa com o aluno, se envia comunicação para os pais, se os responsáveis são chamados à escola para conversar na reunião de pais, se o convite para a conversa é feito individualmente e se a escola envia alguém à casa do aluno para minimizar as faltas.

As próximas subseções desdobradas desta apresentam as tipologias de envolvimento dos outros e de exibição de liderança pedagógica. Nesta última, são apresentados os perfis de envolvimento dos professores nas decisões associadas ao seu trabalho, de relação do professor

⁵⁸ Fonte: <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/32663> acesso em 07/06

com o diretor e das políticas para minimização de faltas dos alunos. Além disso, são apresentados os perfis de estabilidade do diretor e do corpo docente na escola. Embora a estabilidade não seja questão de liderança, traz cargas relacionais importantes a este conceito de composição do corpo escolar.

4.3.1.1 – Tipologia de envolvimento dos outros no processo

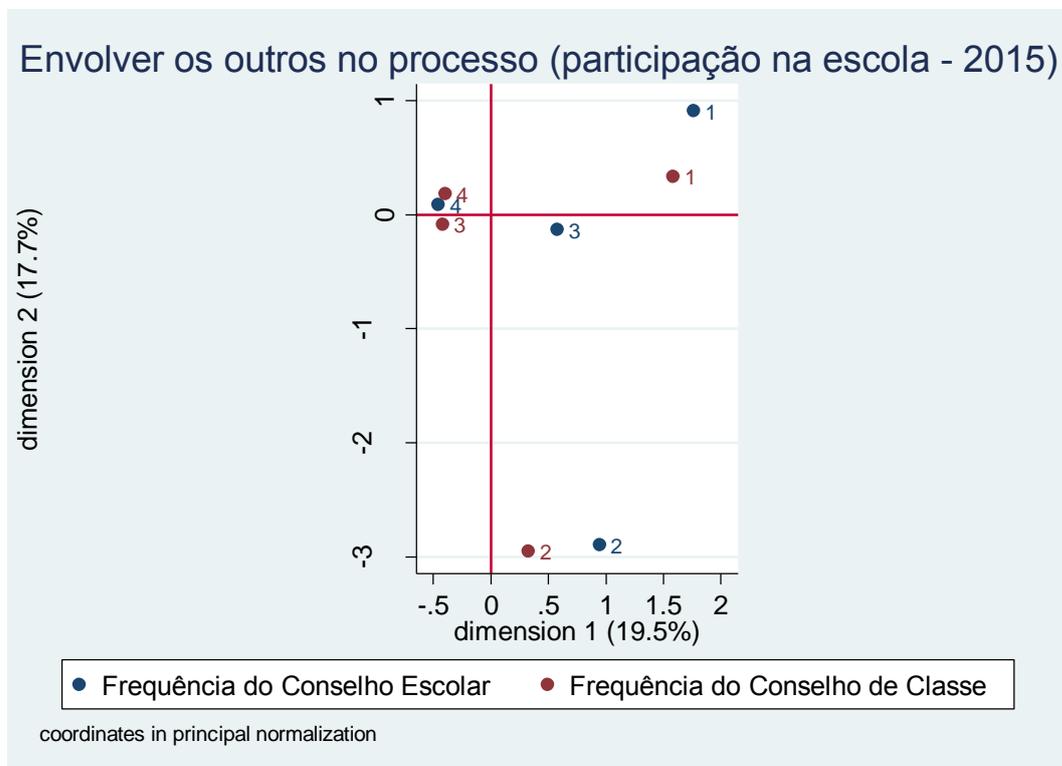
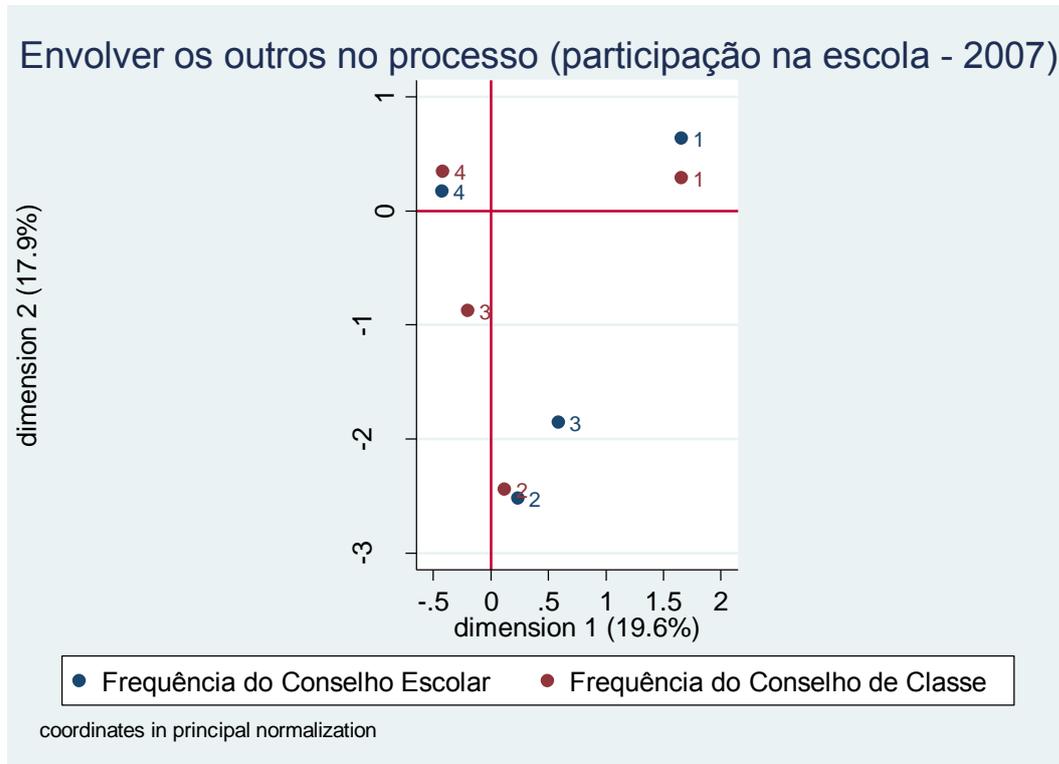
Em um intervalo de nove anos, a caracterização dos perfis de envolvimento dos outros no processo por meio de participação institucionalizada nas tomadas de decisão escolar não mudou. A Figura 3 retrata três tipologias:

- a) ausência de participação nas decisões da escola (primeiro quadrante);
- b) possibilidade de participação nas decisões (terceiro e quarto quadrantes);
- c) participação forte dos atores escolares nas decisões (segundo quadrante).

A ausência de possibilidade de participação nas decisões está associada ao fato de nunca haver reuniões do Conselho de Classe e do Conselho Escolar. A possibilidade de participação relaciona-se a uma baixa frequência de reuniões de Conselho de Classe (uma vez no ano) e do Conselho Escolar (uma ou duas vezes no ano). Por fim, a participação forte nas decisões acontece a partir do momento em que ambos os conselhos se reuniram pelo menos três vezes durante o ano letivo.

Observa-se, portanto, a manutenção da estrutura de participação ao longo do tempo. Além disso, há uma sobreposição entre frequência do Conselho de Classe e o Conselho Escolar. Ou seja, os perfis demarcam que há ampliação de participação sobre fiscalização de recursos e o projeto pedagógico se pelo menos os requisitos mínimos de discussão didático-pedagógica são atendidos.

Figura 1 – Representação dos perfis de envolvimento dos outros no processo (participação na escola) a partir da análise de homogeneidade para os anos de 2007 e 2015



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da Prova Brasil de 2007 e 2015 para os alunos do quinto ano de Minas Gerais

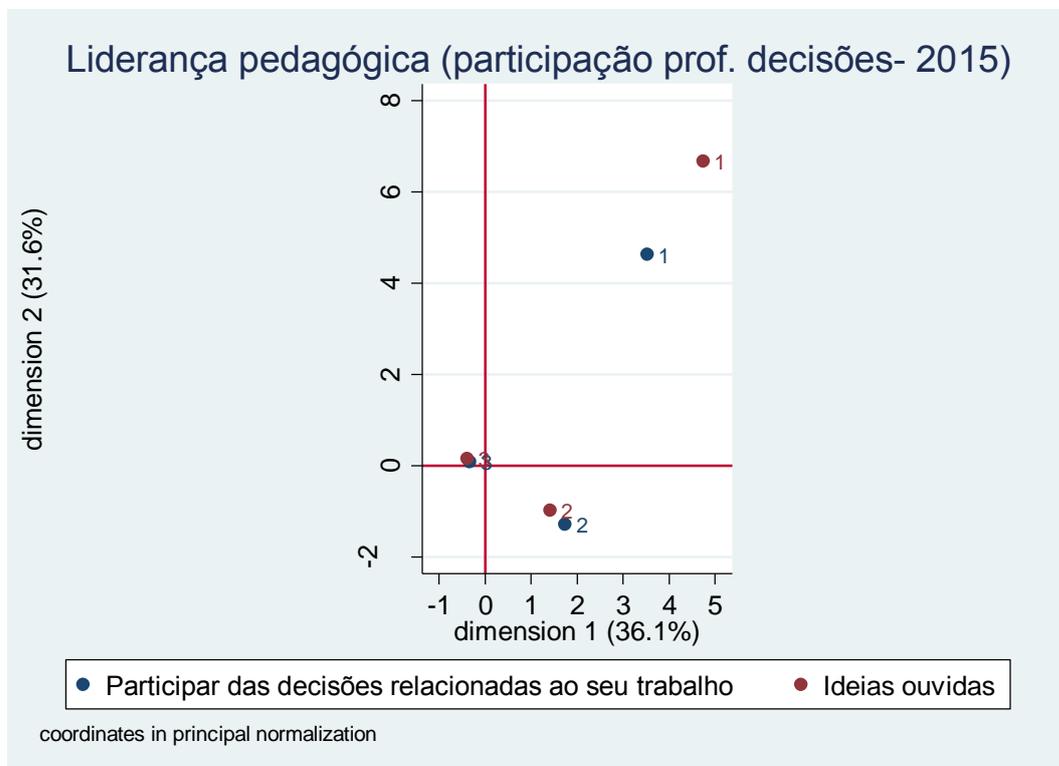
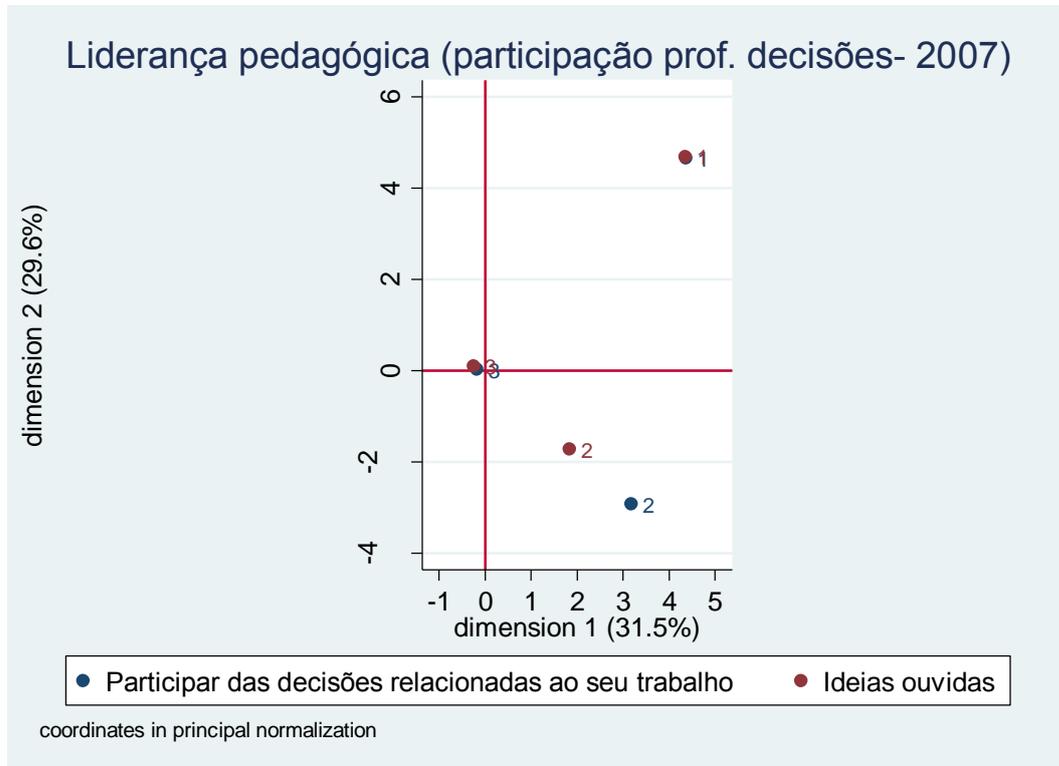
4.3.1.2 – Tipologias de exibição de liderança pedagógica

A percepção dos professores sobre sua participação nas decisões relacionadas ao seu trabalho também manteve perfis constantes em 2007 e em 2015:

- a) ausência da participação dos professores nas decisões relacionadas ao seu trabalho e de consideração de suas ideias (primeiro quadrante);
- b) neutralidade da participação dos professores nas decisões relacionadas ao seu trabalho e de consideração de suas ideias (quarto quadrante);
- c) alta intensidade de participação dos professores nas decisões relacionadas ao seu trabalho e de consideração de suas ideias (segundo quadrante).

A Figura2 retrata essas tipologias. Valores iguais a 1 identificam que os professores nunca têm suas ideias ouvidas pela equipe docente ou discordam totalmente dessa possibilidade. Já a categoria 2, indica que algumas vezes são ouvidos ou têm opinião neutra sobre isso. Valores iguais a 3 significam que frequentemente, sempre ou quase sempre os professores têm suas ideias ouvidas pela equipe. O mesmo significado é atribuído à variável de participação das decisões relacionadas ao seu trabalho.

Figura 2 – Representação dos perfis de liderança pedagógica (participação dos professores em decisões) a partir da análise de homogeneidade para os anos de 2007 e 2015



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da Prova Brasil de 2007 e 2015 para os alunos do quinto ano de Minas Gerais

A ausência da participação é demarcada pelo fato de os professores afirmarem que a equipe de docentes nunca leva em consideração suas ideias e ele nunca participa das decisões relacionadas ao seu trabalho. O perfil de neutralidade associa-se à existência de escuta ativa e percepção de participação algumas vezes ou marcada por posição neutra. Já a alta intensidade relaciona-se com a existência frequente de participação e escuta de suas ideias.

Não há perfis caracterizados pelo fato de os professores perceberem que participam das decisões relacionadas ao seu trabalho mesmo quando a equipe de professores não leva em consideração suas ideias. Assim, processos participativos passam pela percepção de que os demais atores valorizam as ideias uns dos outros.

As figuras das demais tipologias estão ilustradas no Apêndice 4, seguindo os mesmos títulos da Tabela 1 dos componentes do processo. Conforme mencionado anteriormente, a codificação dos valores assumidos por cada categoria são descritas no Apêndice 1.

A relação do diretor com os professores e com o ensino possui perfis bem demarcados pela intensidade das interações de animação e motivação para o trabalho, estímulo às atividades inovadoras, respeito direcionado ao professor, confiança que o docente tem no líder escolar enquanto profissional, se o gestor dá atenção especial aos aspectos relacionados com a aprendizagem dos alunos, normas administrativas e manutenção da escola. Entre 2007 e 2015 não houve mudanças nos perfis. As tipologias encontradas são:

- a) relação fraca com professores e ensino (primeiro quadrante);
- b) relação neutra com professores e ensino (quarto quadrante);
- c) relação forte com professores e ensino (segundo quadrante).

Há forte homogeneidade nas relações entre professore e diretores e a avaliação que esses atores têm sobre a atenção que o líder escolar dá às suas funções. Muitas mudanças foram observadas dentre os perfis de ações para minimização de faltas dos alunos. Não foi encontrado um perfil comum aos dois anos estudados que sinalizasse uma tipologia em que houvesse ação para minimização das faltas, pois a concentração dos dados é na atuação para minimização das faltas em todas as variáveis. Dois perfis foram marcados nos dois anos, embora tenha ocorrido mudança da composição das variáveis dos mesmos:

- a) ausência de comunicação com alunos ou pais para minimização das faltas (primeiro quadrante);

b) ausência de comunicação constante e presencial com os pais dos alunos para minimização das faltas (quarto quadrante).

Em 2015, a análise de homogeneidade não trouxe a tipologia de ação extrema para minimização de faltas dos alunos, caracterizadas pelo envio de alguém à casa do estudante para conversar individualmente sobre as faltas.

Apesar de convergentes na denominação, o conteúdo desses perfis é diferente entre os anos. Em 2007, o perfil de alunos que frequentam escolas com ausência de comunicação dos pais para minimização das faltas era marcado por duas características: o professor não conversava com o aluno para minimizar as faltas e os pais ou responsáveis não eram chamados à escola para conversar sobre a falta dos alunos individualmente. Em 2015, a ausência de convite dos pais para a escola para conversar individualmente sobre o absenteísmo dos alunos individualmente foi substituído pela ausência de envio de comunicação para os pais.

O perfil intermediário, assinalado pela ausência de comunicação de forma constante e presencial com os pais, recebe características diferentes nos anos analisados. Em 2007 não há demarcação de perfis de acordo com envio de comunicação para os pais nem envio de alguém à casa do aluno para conversar. Em 2015, essa tipologia ainda é assinalada pelo fato de a escola não enviar ninguém à casa do aluno, mas por também nunca chamar os pais para conversar sobre as faltas dos alunos na reunião de pais.

Além desses perfis, em 2007 também havia a atuação mais externa para minimização de faltas. Neste momento do tempo havia o perfil caracterizado pelo fato de a escola enviar alguém à casa do aluno para conversar sobre as faltas.

Também foi criado um índice de estabilidade da escola a partir do tempo que os professores e gestores atuam na escola. Além de captar a experiência de ambos, também sinaliza a probabilidade de maior interatividade social, dado o tempo que os agentes trabalham juntos na instituição. Essa informação é importante, pois há evidências de que a maior experiência dos professores e gestores tem relação positiva com o aprendizado dos alunos.

Os perfis mudaram muito entre 2007 e 2015, havendo a indicação de mudança geracional nas escolas em 2015. Em 2007, foram identificadas as seguintes tipologias de estabilidade do corpo escolar:

- a) diretor e corpo docente estão há pouco tempo na escola: ambos há menos de 5 anos (primeiro quadrante);
- b) diretor e corpo docente estão há tempo médio na escola: diretor entre 5 e 10 anos, professores de 6 a 9 ou de 15 a 20 anos (terceiro quadrante);
- c) diretor e corpo docente estão há muito tempo na escola: diretor há mais de 11 ou 15 anos e professor há mais de 20 anos (segundo quadrante);
- d) professores estáveis na escola: professor leciona na escola de 10 a 15 anos (quarto quadrante).

Há 3 demarcações de perfis que combinam o tempo de estadia do diretor com o de professor. O perfil demarcado por tempo de estadia é diferente entre professores e diretores (tempo médio de presença dos mesmos na escola).

Já em 2015, os perfis demarcados foram muito diferentes. Ao contrário da década anterior, não houve convergência entre tempo que o diretor está na escola e o tempo que o professor leciona na mesma instituição. Assim, observa-se heterogeneidade do corpo escolar com o passar do tempo em praticamente todos os perfis demarcados. São as tipologias de estabilidade escolar de 2015:

- a) diretor está há pouco tempo na escola, mas professor há muito tempo: professor leciona na escola de 15 a 20 anos ou há mais de 20 anos, mas diretor exerce a função há menos de 5 anos (primeiro quadrante);
- b) diretor está na escola há tempo médio e professores, há pouco tempo: diretor exerce função na escola entre 5 e 10 anos, mas professor leciona na escola de 3 a 5 anos (segundo quadrante);
- c) diretor está há muito tempo na escola e professores têm experiências variadas: diretor exerce função na escola de 11 a 15 anos, professor leciona na escola de 1 a 2 anos ou de 6 a 9 anos ou há mais de 20 anos (terceiro quadrante);
- d) diretor está na escola há muito tempo e professores acabaram de entrar: diretor exerce função na escola há mais de 15 anos e professor leciona na escola há menos de 1 ano (quarto quadrante).

4.3.2 – Tipologias de processos de ensino

O trabalho de Teddlie e Reynolds (2000) agrupa os processos de ensino em quatro componentes: criação de grupos e organização bem sucedidos, apresentação das melhores práticas, adaptação de práticas a particularidades da sala de aula e maximização do tempo de aula. Para representar esses componentes, foram utilizadas informações sobre a frequência com a qual o professor discute a adequação dos resultados numéricos à situação apresentada, discute diferentes formas de resolver problemas e cálculos, bem como propõe situações de aprendizagem familiares ou de interesse dos alunos. A maximização do tempo de aula está representada pelo percentual do currículo previsto que o professor conseguiu cumprir, enquanto uma medida de reflexo da maximização do tempo de instrução.

Há diversas outras variáveis incorporadas ao questionário de 2015, embora incompatíveis com o de 2007, que caberiam neste contexto se o objetivo não fosse entender a evolução de alguns processos ao longo do tempo. Segue uma lista de frequência de ocorrência desses eventos relacionados a processos escolares: desenvolvimento de atividades em grupo em sala de aula para que os alunos busquem soluções de problemas; desenvolvimento de projetos temáticos com o objetivo de aprimorar as habilidades de trabalho em equipe; solicitação de cópia de textos e atividades do livro didático ou do quadro negro (lousa); estímulo para que os alunos expressem suas opiniões e desenvolvam argumentos a partir de temas diversos.

O questionário de 2015 também traz algumas perguntas que se relacionam diretamente a processos de ensino, mais especificamente à forma de estruturação deles. Contudo, essas questões aparecem apenas nas últimas versões do Saeb. São elas: forma de elaboração de projeto pedagógico; participação do planejamento do currículo escolar ou parte dele e participação de discussões sobre o desenvolvimento da aprendizagem de determinados alunos.

Nesse caso, há apenas dois perfis demarcados tanto em 2007 quanto em 2015:

a) baixa adequação dos processos de ensino (primeiro quadrante);

b) alta adequação dos processos de ensino (quarto quadrante).

O primeiro perfil é demarcado pelo fato de o professor nunca propor situações de aprendizagem que sejam familiares ou de interesse dos alunos, não discutir se os resultados numéricos obtidos na solução de um problema são adequados à situação apresentada nem diferentes modos para resolver problemas e cálculos. A adequação dos processos acontece

quando essas ocorrências têm uma frequência pelo menos mensal. Embora haja a categoria de alta intensidade (semanal ou diária) dessas ações, elas não demarcam nenhum perfil com essa frequência. Chama atenção o fato de ter quase dobrado a proporção de professores que afirma cumprir mais de 80% do conteúdo previsto (de 31,31% para 60,41%) dentro do período.

Uma mudança quanto ao cumprimento do conteúdo ocorreu entre 2007 e 2015. Antes, professores que não propunham processos didáticos adequados associavam-se em um perfil que também cumpria menor de 40% do currículo. Em 2015, essa passa a ser a realidade dos professores com alta adequação dos processos de ensino. Contudo, deve-se atentar que apenas cerca de 2% afirmaram cumprir menos de 40% do currículo.

4.3.3 – Desenvolvimento de um enfoque intenso no aprendizado

O desenvolvimento de enfoque intenso no aprendizado é marcado pelo enfoque no acadêmico e na maximização do tempo de aprendizado na escola. Esse último componente é muito similar à maximização do tempo em sala de aula, podendo ser representado pela variável de tempo gasto para manutenção de disciplina do aluno e com tarefas administrativas. Contudo, não há presença dessa informação no questionário de 2007.

Esse processo é representado pelo perfil formado a partir das atividades realizadas pelo aluno em casa e pela correção dessas tarefas em sala de aula. Assim, foi possível chegar a três perfis de consistência de atividades para 2007 e 2015:

- a) ausência de tarefas (primeiro quadrante);
- b) consistência média na execução das tarefas (quarto quadrante);
- c) consistência forte na execução das tarefas (segundo quadrante).

A ausência de tarefas é marcada pelo fato de o professor não passá-las nem corrigi-las. Em 2007, esse perfil era assinalado pelo fato de o aluno nunca ou quase nunca fazer o dever de casa. Já a consistência média na execução das tarefas refere-se ao fato de os alunos fazerem o dever de casa às vezes e o professor corrigir com a mesma frequência. Em 2015, o fato de o professor corrigir o dever apenas algumas vezes passou a ser acompanhado pelo fato de os alunos cumprirem com a execução das tarefas às vezes ou nunca. Logo, observa-se uma acomodação da prática do aluno de acordo com a consistência da ação do professor. No caso da consistência forte na execução das tarefas, isso acontece quando os alunos sempre fazem o dever, que sempre são corrigidos pelo professor.

4.3.4 – Cultura escolar positiva

De acordo com Teddlie e Reynolds (2000), a cultura escolar positiva está associada à visão compartilhada, ao ambiente organizado e à ênfase no reforço positivo. Criar uma tipologia para este processo escolar não é simples, uma vez que a cultura permeia os demais processos e é um pressuposto que influencia o comportamento dos agentes na escola (Houtte, 2007). Práticas consistentes de ensino tais como o cumprimento do currículo são, por definição, um resultado do processo de ensino, ainda que tenham sido consideradas por Teddlie e Reynolds um componente da cultura escolar positiva. Neste trabalho, esse componente foi analisado juntamente aos demais processos de ensino por se aproximar da informação de maximização de tempo de aula, considerando-se uma medida de eficiência do uso do tempo.

Escolheu-se representar a cultura escolar positiva de maneira desagregada, de tal forma a gerar indicadores que fossem mais fidedignos à realidade. Uma vez que as dimensões de cultura escolar são muito diversas e até distantes em variação, considerá-las de maneira desagregada permite que a riqueza desse componente não seja diluída tornando possível visualizar a associação das partes que compõem o processo como um todo.

A visão compartilhada foi representada pelo apoio à gestão, explicado pela troca de informações com outros diretores, ausência de interferência de atores externos, assim como o apoio da comunidade e de instâncias superiores. O estabelecimento de metas de aprendizado é uma variável presente no questionário de 2015, mas ausente em 2007, o que não permitiria entender a comparação e evolução da tipologia ao longo do tempo.

A organização do ambiente está relacionada à violência reportada e mecanismos de segurança na escola, aspectos da infraestrutura e a problemática da falta de professores que prejudica o funcionamento da instituição. Para violência, segurança e infraestrutura foi realizada análise de homogeneidade a partir de variáveis relatadas. O sub-componente de violência está associado ao porte por membros da comunidade escolar de armas branca ou de fogo, bem como à existência de ameaça aos professores e agressão verbal ou física. A segurança é caracterizada pelas medidas para proteção dos alunos nas imediações da escola, esquema de policiamento para inibição de furtos, roubos e outras formas de violência e se existe vigilância aos finais de semana. A infraestrutura é retratada pelo aspecto da qualidade das salas, banheiros, existência de sinais de depredação, bem como iluminação do lado de fora da escola.

Não foi identificada variável que relatasse a ênfase no reforço positivo para a cultura escolar. Contudo, essa está relacionada às altas expectativas dos professores com relação aos alunos quando comunicadas. A representação das expectativas dos professores com relação aos alunos funciona como uma *proxy* para o reforço positivo.

4.3.4.1 – Criação de uma visão compartilhada

O apoio à gestão do diretor sofre algumas mudanças de 2007 para 2015. São quatro os perfis demarcados na análise de homogeneidade:

- a) baixa autonomia da gestão escolar (primeiro quadrante);
- b) apoio de instâncias superiores à gestão escolar (perfil demarcado apenas em 2015);
- c) autonomia da gestão escolar;
- d) ausência de apoio à gestão escolar.

A análise de homogeneidade não indicou um perfil relacionado ao tom positivo da existência de troca de informações com outros diretores e percepção de apoio da comunidade. Os quadrantes demarcaram perfis associados à falta de apoio e com percepções negativas com relação à gestão. Se na análise de homogeneidade os pontos são distribuídos no plano cartesiano de acordo com a distância marcada pelas frequências das categorias, então existe uma distância pequena entre aqueles diretores que afirmaram ter apoio da comunidade e trocar informações com outros gestores escolares. Essas respostas não explicam a variabilidade da dimensão, não marcando um perfil. Isso não significa que não exista apoio à direção, mas que a variabilidade dessas respostas é baixa, o que implica no baixo poder explicativo da dimensão e, conseqüentemente, a não discriminação de um perfil de gestão.

Algumas mudanças foram observadas tanto na composição quanto no surgimento de perfis. Em 2007, a baixa autonomia da gestão estava associada à interferência de atores externos na gestão do diretor, acompanhada da ausência do apoio da comunidade. Em 2015, a baixa autonomia não foi mais demarcada pela ausência do apoio. A ausência de autonomia, nove anos depois, passou a ser apenas relacionada à interferência de atores externos. Além disso, surgiu também um novo perfil, demarcado pelo apoio de instâncias superiores à gestão escolar. Embora essa resposta ainda explicasse pouco a dimensão, passou a ser um perfil destacado entre as escolas. A autonomia na gestão escolar manteve-se a mesma, estando associada à inexistência de interferência de atores externos. Por fim, em 2015, a ausência de

apoio à gestão escolar foi intensificada. Além de ser explicada pela falta de troca de informações com diretores de outras escolas e pela inexistência do apoio de instâncias superiores à direção, passou a ser composta também pela inexistência do apoio da comunidade à gestão do diretor.

4.3.4.2 – Criação de um ambiente organizado

Os perfis de violência foram compostos por cinco variáveis: porte de armas brancas, porte de armas de fogo, agressão física ou verbal a professores ou funcionários, agressão física ou verbal a alunos, ameaças a professores. A análise de homogeneidade resultou quatro perfis:

- a) ausência de agressão verbal ou física a alunos, professores ou funcionários (segundo quadrante);
- b) ausência de porte de arma branca ou de fogo na escola (terceiro quadrante);
- c) existência de agressão verbal ou física a alunos, professores ou funcionários (quarto quadrante);
- d) existência de porte de arma branca ou de fogo na escola (primeiro quadrante).

Houve modificações de 2007 para 2015 naqueles perfis demarcados pela violência. Em 2007, o perfil de existência de porte de armas brancas ou de fogo era associado à ocorrência de ameaças aos professores. Em 2015, essa associação desaparece, dado que a categoria de ameaça aos professores perde poder explicativo das dimensões. Nesse ano, a ameaça aos professores passou a ser associada aos perfis de escolas em que existe agressão verbal ou física a alunos, professores e funcionários da escola. A inexistência de ameaças aos professores não demarcou um perfil em nenhum dos anos.

Entre 2007 e 2015, não houve modificações nos perfis relacionados à segurança. Foram consideradas para este perfil o policiamento contra furtos e roubos, a vigilância aos finais de semana e a adoção de medidas de segurança para proteger os alunos nas imediações da escola. Ou seja, ações relacionadas à proteção do patrimônio da entidade de ensino e dos alunos. São os perfis de cultura escolar associada à segurança:

- a) ausência de vigilância (primeiro quadrante);
- b) ausência de medidas de segurança (quarto quadrante);
- c) presença de vigilância (terceiro quadrante);

d) presença de medidas de segurança (segundo quadrante).

Não houve associação entre medidas de proteção do patrimônio (vigilância aos finais de semana e policiamento contra furtos e roubos) e dos alunos (medidas de proteção dos estudantes nas imediações da escola) nos perfis observados. Essa dissociação era inesperada, uma vez que se espera que a sensação de insegurança gere incentivos para proteção tanto do patrimônio quanto dos alunos.

A infraestrutura das escolas foi analisada a partir da qualidade de preservação das salas, banheiros, existência de iluminação do lado de fora da escola e sinais de depredação. Em 2007 e 2015, os perfis foram os mesmos:

a) qualidade baixa de infraestrutura (primeiro quadrante);

b) qualidade regular de infraestrutura (quarto quadrante);

c) qualidade alta de infraestrutura (segundo quadrante).

As escolas com qualidade baixa de infraestrutura têm banheiros e salas ruins ou inexistentes. Quando salas e banheiros apresentaram condições regulares, a classificação da infraestrutura também foi regular. A qualidade é alta quando esses cômodos foram assinalados com bom estado de conservação. A iluminação do lado de fora da escola não demarcou nenhum perfil. Os sinais de depredação também não, mas estiveram mais próximos do quadrante de qualidade baixa de infraestrutura em 2007 e do quadrante de qualidade regular em 2015. Isso indica uma possível intensificação da deterioração dos espaços escolares regulares com o passar do tempo.

A cultura escolar requer uma nota conceitual. Conforme mencionado anteriormente, Houtte (2007) descreveu que a cultura está associada aos conceitos pressupostos, tomados como dados na comunidade escolar que levam os atores a agirem de maneiras específicas. É possível que haja diferentes culturas dentro de uma mesma instituição, embora existam questões que acometem todos os agentes. Nesse sentido, o apoio à gestão, a falta de professores, a violência, a segurança e a infraestrutura são processos associados à organização do ambiente e à visão compartilhada de atores escolares externos à escola. Parece difícil dissociar cultura de clima, uma vez que o clima permeia a cultura escolar e pode (ou não) influenciar as ações.

A existência de um ambiente bem cuidado e organizado pode levar a uma série de comportamentos dos atores, embora de maneira não homogênea. É preciso considerar a diversidade de origens e formas como as questões do meio influenciam os diferentes sujeitos. Não obstante, buscar entender esses meios em que os atores são inseridos gera contribuições para o entendimento do contexto, sendo necessário entender que esse comportamento não é determinístico.

4.3.5 – Criação de expectativas altas para todos

A criação de expectativas altas é representada pela resposta do professor sobre quantos alunos da turma em que leciona concluirão o ensino médio. Realizou-se inicialmente análise de homogeneidade considerando-se também as expectativas sobre conclusão do ensino fundamental e entrada no ensino superior. Contudo, essas variáveis são extremamente associadas, uma vez que o professor apenas espera que metade da turma chegue ao ensino superior se esperar que ao menos metade conclua o ensino médio. Desse modo, não se estaria sendo feita a análise de tipologias, mas de relações lineares.

Além disso, uma vez que os alunos em estudo estão no quinto ano do Ensino Fundamental, devem-se passar ao menos oito anos para que o estudante chegue à universidade. Portanto, a expectativa do professor sobre isso não estaria refletida em comportamentos que levem o aluno ao ensino superior próximo à determinação de sua entrada, podendo ser uma análise mais especulativa.

Logo, escolheu-se representar as expectativas dos professores sobre os alunos a partir da pergunta sobre conclusão do ensino médio, que reflete a trajetória no ensino básico e se além a ele. De 2007 para 2015 aumentou o percentual de professores que esperam que quase todos os alunos da turma concluíssem o Ensino Médio. Não foi possível representar a ênfase nas responsabilidades e direitos dos alunos a partir da base de dados disponível.

4.3.6 – Monitoramento do progresso em todos os níveis

Há diversas maneiras de observar o progresso do estudante na escola. As avaliações internas podem cumprir esse papel, no entanto, o questionário contextual da Prova Brasil não permite fazer afirmações sobre a existência desse mecanismo. O Conselho de Classe, no qual os professores de um determinado ano discutem sobre os alunos pode ser uma maneira de realizar o monitoramento do progresso no nível da turma e do aluno, na medida em que o Conselho de Classe, na sua particularidade, garantir ou não esse aprofundamento. Essa

variável está expressa na forma de participação dos professores com relação às decisões escolares, o que indica sinergia entre monitoramento e formas de participação.

Além disso, é possível monitorar o progresso dos alunos no nível individual, da turma e da escola a partir de programas/ ações de redução das taxas de reprovação, bem como por meio de ações para o reforço escolar (monitoria, aula de reforço, recuperação etc.).

A análise de homogeneidade de existência ou não de programas de reforço e para redução de reprovação indicou que cada uma das quatro categorias geraria um perfil, o que indica que haveriam os tipos de escola que oferecem ações para reforço à aprendizagem, aquelas que não oferecem, bem como as instituições que têm programas para redução das taxas de reprovação e as que não os possuem. Desse modo, há maiores ganhos em considerar as variáveis separadamente, identificando o efeito que a existência que cada um dos programas possui sobre o aprendizado do aluno.

4.3.7 – Capacitação do pessoal na própria escola

Conforme discutido no referencial empírico deste trabalho, o Brasil tem progredido na definição de políticas que apóiem a formação continuada dos professores. Os estudos descritos por Teddlie e Reynolds (2000) demonstraram a importância da formação realizada na própria instituição pelos próprios agentes escolares. Nesse sentido, é utilizada a pergunta do questionário contextual, que busca saber se o diretor organizou atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação, etc.) nos últimos dois anos. Observou-se que aumentou o percentual de gestores escolares que organizaram essas formações.

4.3.8 – Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas

O envolvimento dos pais na vida dos filhos é representado pelo acompanhamento de atividades da escola e por incentivos ao estudo no domicílio. São consideradas as variáveis que mensuram a frequência com que os pais vão à reunião de pais, se eles incentivam o filho a ler, a fazer o dever, a estudar, a não faltar às aulas e se conversam sobre o que aconteceu na escola. Essas variáveis relacionam-se com o envolvimento dos pais na vida dos filhos. A conjunção dessas categorias gera três perfis, que mudam pouco de 2007 para 2015:

- a) baixo incentivo e acompanhamento familiar (primeiro quadrante);
- b) acompanhamento familiar inconsistente (quarto quadrante);
- c) alto incentivo e acompanhamento familiar (segundo quadrante).

O baixo incentivo e acompanhamento familiar ocorre quando os responsáveis não vão à reunião de pais, nem incentivam o filho a fazer o dever de casa, nem a ir à escola, tampouco a estudar. O que é chamado de acompanhamento familiar inconsistente está relacionado ao fato de os pais irem à reunião de pais de vez em quando, mas não conversarem com o filho sobre o que acontece na escola. Por fim, o alto incentivo e acompanhamento familiar é demarcado pelo fato de os pais irem sempre ou quase sempre à reunião, conversarem com o filho sobre o que acontece na escola, incentivarem a leitura e a fazer o dever.

Uma mudança que ocorre entre 2007 e 2015 é o fato de o incentivo à leitura passar a demarcar um perfil no último ano. O fato de os responsáveis não incentivarem a leitura do aluno passa a estar associado ao acompanhamento inconsistente da vida escolar. Isso indica um ganho da importância da leitura na vida do estudante para explicar a variabilidade das categorias, o que significa um ganho de importância do hábito de ler dentro da casa do aluno.

4.3.9 – Capital do aluno

Foram representados também o capital econômico do aluno, representado pela posse de bens, e o capital cultural institucionalizado, relacionado à escolaridade da família. O capital cultural objetivado poderia ter sido representado pelo consumo cultural do aluno (cinema, teatro, exposições, tipos de leitura, etc.). No entanto, essas perguntas foram incorporadas ao questionário apenas em 2011.

São quatro os perfis de escolaridade da família do aluno, com mudanças importantes de 2007 para 2015:

- a) escolaridade dos pais desconhecida (primeiro quadrante);
- b) baixo nível de leitura da família (quarto quadrante);
- c) baixo nível de escolaridade da família (terceiro quadrante);
- d) alto nível de escolaridade da família (segundo quadrante).

Os perfis extremos não apresentaram mudança de composição entre os anos. O nível de escolaridade dos pais desconhecido continua marcado apenas pela falta de conhecimento sobre o quanto o pai e a mãe (ou responsáveis) estudaram. O desconhecimento dessa características indica um possível distanciamento do aluno da linguagem escolar ou a provável falta de diálogo a respeito do tema com os responsáveis. Por outro lado, o perfil de

alta escolaridade da família é caracterizado pelo fato de pai e mãe terem completado o Ensino Médio ou o Ensino Superior, bem como o aluno ver ambos lendo.

Em 2007, mães que não tinham estudado ou tinham completado no máximo os anos iniciais do Ensino Fundamental não demarcavam nenhum perfil. O baixo nível de leitura da família neste ano estava apenas associado ao fato de o aluno não ver nem o pai nem a mãe lendo. Por outro lado, em 2015, esse baixo nível de leitura passou a ser associado a baixa escolaridade dos pais (no máximo Ensino Fundamental I completo).

A mudança do perfil de leitura entre os anos indica a possível existência de uma mudança nos incentivos dessa prática. A mudança da composição do perfil de baixo nível de leitura da família em 2015 remete a variação no perfil de acompanhamento dos pais, em que o acompanhamento inconsistente da vida escolar dos filhos passou a ser demarcado também pela inexistência de incentivo à leitura.

O baixo nível de escolaridade da família está associado ao fato de os responsáveis pelo estudante terem completado no máximo o Ensino Fundamental. Nesta tipologia houve pequena modificação. Em 2007 compunham esse perfil as seguintes categorias: mãe completou a 4ª série ou o ciclo do Ensino Fundamental I (8ª série); pai completou a 4ª série ou o ciclo do Ensino Fundamental II (8ª série) e pai nunca estudou ou não completou a 4ª série. Essa última característica deixa de compor essa tipologia em 2015.

Os perfis formados endossam os padrões de seletividade, ainda que o questionário da Prova Brasil não permita que essa análise seja feita para casais homossexuais com filhos. De acordo com Lena e Oliveira (2015) a cor/raça e a escolaridade têm maior influência na seletividade dos casais heterossexuais, enquanto cor/raça e grupo etário são mais relevantes para os casais homossexuais em relação ao seu padrão de seletividade.

Por fim, a análise de homogeneidade do nível socioeconômico foi feita com base na posse de diversos bens e serviços: televisão, banheiro, aparelho de vídeo, freezer, rádio, carro, máquina de lavar, geladeira e empregada mensalista. Foram demarcados dois perfis:

- a) baixo nível socioeconômico (primeiro quadrante);
- b) médio nível socioeconômico (quarto quadrante);
- c) alto nível socioeconômico (segundo quadrante).

Não houve mudança nas tipologias de 2007 para 2015. O baixo nível socioeconômico é demarcado principalmente pelo fato de o aluno não possuir banheiro, geladeira, televisão, aparelho de vídeo e freezer. O nível médio é marcado pela ausência de carro e máquina de lavar em casa. Já o alto nível socioeconômico está associado à disponibilização de serviços de empregada na casa e a existência de freezer separado da geladeira.

4.4 – Mudanças das tipologias das características dos alunos e dos processos escolares em Minas Gerais de 2007 para 2015

Ainda que os perfis de experiência de professores e diretores na escola tenham modificado intensamente, as tipologias de liderança continuaram praticamente as mesmas com o passar do tempo. A exibição de liderança pedagógica continuou com as mesmas características, havendo forte associação das partes componentes dos perfis para um mesmo sentido. As oportunidades de envolvimento dos outros nos processos da escola também se manteve com os mesmos perfis de acordo com as características do Conselho de Classe e do Conselho Escolar.

A única modificação de liderança pedagógica é o reforço de perfis marcados pela ausência de atuação para minimização das faltas. Os perfis encontrados explicam a baixa variabilidade das atuações e alta frequência de ações para reduzir problemas de absenteísmo, de tal forma que há demarcação de tipologias de escolas em que há pouca ação dos atores escolares para minimização das faltas. Somado á análise descritiva das variáveis, é possível observar que cresceu a atuação das escolas para garantir o atendimento dos alunos às aulas.

Portanto, verifica-se consistência na sensação de participação das decisões e na exibição da liderança pedagógica e do envolvimento dos professores no processo de escolha das decisões relacionadas ao seu trabalho independentemente do tempo que o corpo docente e os diretores estejam na instituição de ensino de referência. Além disso, surge o perfil de cultura escolar em que há apoio de instâncias superiores à gestão. A verificação de uma tipologia de escola que é apoiada por outras instâncias chama atenção, especialmente em um contexto de *accountability* em que as notas dos alunos são divulgadas. Esse apoio gera uma possibilidade de reforço para a atuação em prol da melhoria constante da educação.

Apesar disso, a infraestrutura da escola passa a demarcar sinais de depreciação em escolas com infraestrutura média. Em 2007, apenas as escolas de baixa qualidade do espaço físico

eram demarcadas pela depredação. Ainda no âmbito da cultura escolar, a ameaça aos professores passou a se associar a agressões verbais e físicas aos professores e funcionários.

Mais especificamente, se em 2007 as ameaças direcionadas aos docentes são relacionadas ao porte de armas brancas e de fogo na escola, em 2015 as agressões físicas ou verbais e diferentes atores escolares passam a se associar aos episódios ameaçadores. Isso indica que tons ameaçadores não estão apenas associados ao perigo físico de porte de armas, mas passam a ser eventos cotidianos de escolas em que as agressões físicas e verbais acontecem. Apesar dessa mudança no perfil de violência, não houve modificações nos perfis demarcados pelas ações para segurança dentro das escolas, recebendo destaque o fato de não haver associação entre proteção do patrimônio e medidas protetivas dos alunos.

A leitura passa a ser uma característica marcante de perfis para a realidade da escola. Tanto para o caso de acompanhamento dos pais quanto para a escolaridade dos pais, o incentivo e o fato de o filho ver os pais lendo passou a demarcar perfis de envolvimento na vida escolar do aluno. Portanto, a associação da competência leitora passa a ser mais relevante.

Aumenta a oferta de programas de redução de reprovação e de garantia de reforço, além de haver o crescimento do número de alunos que estão expostos a altas expectativas sobre toda a turma. Contudo, a forma de ensinar não foi modificada e os problemas enfrentados pela falta de professores aumentaram. Os processos de ensino continuaram com a mesma tipologia, embora professores com alta adequação de suas práticas tenham passado a ter dificuldades para cumprir o conteúdo previsto. Além disso, há percepção por parte dos alunos da baixa consistência da correção do dever de casa. Se em 2007 o perfil de alunos que não realizavam a tarefa estava associado a professores que nunca corrigiam a lição ou não a passavam, em 2015 essa ausência de exercício das habilidades passou a estar associada a professores que às vezes corrigem os exercícios. Portanto, percebe-se a importância da consistência nas práticas pedagógicas para que haja o estímulo adequado para que o aluno pratique seus aprendizados.

Em suma, embora haja maiores problemas com falta de professores, as escolas têm trabalhado para aumentar programas de reforço ao aprendizado e redução da reprovação. Os professores aumentaram suas expectativas sobre toda a turma, havendo manutenção dos processos de ensino, embora com o surgimento de perfis de professores que adéquam suas práticas, mas que têm dificuldades de cumprir o conteúdo previsto. Apesar da deterioração da infraestrutura, há consistência da liderança pedagógica e o surgimento de perfis de apoio de

instâncias superiores à gestão escolar. Ainda que o perfil de nível socioeconômico dos alunos tenha se mantido, observa-se aumento da importância da leitura tanto no que tange o incentivo que os pais dão à leitura quanto no hábito que eles têm de ler.

O Quadro 3 sintetiza essas variações e caracterizações das tipologias dos processos escolares e das características dos alunos em Minas Gerais.

Quadro 3 – Mudanças nas tipologias dos processos escolares eficazes, do capital e características dos alunos e escolas entre 2007 e 2015

(continua)

Processos e características escolares	Tipologias	Variação 2007-2015
Liderança: envolver os outros no processo (participação escolar institucionalizada)	Possibilidade de participação nas decisões de forma institucionalizada (conselho escolar ou de classe) ausente, existente ou forte	Ausência de variação dos perfis
Liderança: exibição de liderança pedagógica (envolvimento dos professores em decisões relacionadas ao seu trabalho e relação do diretor com professores e ensino)	Ausência, neutralidade e alta intensidade da participação dos professores nas decisões relacionadas ao seu trabalho; relação fraca, neutra e forte do diretor com professores e ensino	Ausência de variação dos perfis
Liderança: exibição de liderança pedagógica (política de frequência dos alunos)	Ausência de comunicação com alunos ou pais para minimização das faltas; ausência de comunicação constante e presencial com os pais dos alunos para minimização das faltas	Variação de caracterização dos perfis
Componente de estabilidade do corpo escolar	Em 2007, os perfis são marcados pela convergência de tempo que professores e diretores escolares exerciam a função. Em 2015, há diversas combinações de tempos que diretores e professores exercem suas funções	Criação de heterogeneidade no corpo escolar
Processos de ensino	Baixa ou alta adequação dos processos de ensino	Baixo cumprimento do currículo passa a estar associado a professores com alta adequação dos processos de ensino
Desenvolvimento e manutenção de enfoque intenso no aprendizado: enfoque no acadêmico (consistência do dever de casa)	Ausência de tarefas de casa, consistência média e forte na execução das tarefas	Ausência de variação dos perfis, pequena mudança na consistência média
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de uma visão compartilhada (apoio à gestão)	Baixa autonomia da gestão escolar; apoio de instâncias superiores à gestão escolar; autonomia da gestão escolar; ausência de apoio à gestão escolar	Variação de caracterização dos perfis e surgimento do perfil de apoio de instâncias superiores à gestão
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado (falta de professores)	Aumento de problemas enfrentados pelo funcionamento da escola devido à falta de professores	Aumento de problemas enfrentados
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado (violência)	Ausência de agressão verbal ou física a alunos, professores ou funcionários; ausência de porte de arma branca ou de fogo na escola; existência de agressão verbal ou física a alunos, professores ou funcionários; existência de porte de arma branca ou de fogo na escola	Variação de caracterização dos perfis
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado (segurança)	Ausência de vigilância; ausência de medidas de segurança; presença de vigilância; presença de medidas de segurança	Ausência de variação dos perfis

(conclusão)

Processos e características escolares	Tipologias	Variação 2007-2015
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado (infraestrutura)	Qualidade baixa, média e regular da infraestrutura	Ausência de variação dos perfis, pequena mudança de associação da deprecação
Criação de expectativas altas (e apropriadas) para todos	Professores passaram a esperar que a maior parte da turma concluísse o Ensino Médio	Aumento das expectativas sobre os alunos
Monitoramento do progresso em todos os níveis (políticas de reforço e de redução de reprovação)	Aumento de escolas com oferta de programas para redução das taxas de reprovação e ações para reforço à aprendizagem dos alunos (monitoria, aula de reforço, recuperação, etc.)	Aumento da oferta de programas de reforço e para redução da reprovação
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	Baixo incentivo e acompanhamento familiar; acompanhamento familiar inconsistente; alto incentivo e acompanhamento familiar	Ausência de variação dos perfis, aumento da importância do incentivo à leitura
Capital do aluno: escolaridade dos pais	Escolaridade dos pais desconhecida; baixo nível de leitura da família; baixo nível de escolaridade da família; alto nível de escolaridade da família	Ausência de variação dos perfis, aumento da importância da leitura
Capital do aluno: nível econômico	Baixo, médio e alto nível socioeconômico	Ausência de variação dos perfis

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil de 2007 e 2015 para os alunos do quinto ano de Minas Gerais

Considerando esse contexto ao qual os alunos são expostos, o próximo capítulo investiga a influência dos processos escolares e do capital dos alunos sobre o aprendizado e identifica quais são os processos capazes de contrabalancear o efeito da origem social em suas características observadas. Mais ainda, são identificados os processos que são mais relevantes para os alunos de baixo desempenho do que para os demais, o que gera indicações de políticas de equidade.

Capítulo 5 – A influência dos processos escolares sobre o aprendizado dos alunos em Minas Gerais em 2007 e 2015

Esse capítulo se dedica a responder as duas últimas perguntas deste trabalho: (ii) Quais processos escolares têm maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos? (iii) Quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor desempenho de modo a indicar políticas públicas que poderiam elevar o nível de proficiência desses estudantes?

Aprender sobre os processos escolares traz insumos importantes sobre as relações imersas na rotina escolar. Mais ainda, reconhecer que os processos são formados por um conjunto de ações traz informações importantes sobre como a combinação das partes que o compõem atuam na realidade.

Para mensurar a influência das tipologias de processos e fatores escolares sobre o desempenho escolar, foram realizadas análises econométricas a fim de melhor identificar o modelo a ser utilizado, devendo ser observados os pressupostos necessários. Uma vez que a variável dependente (desempenho escolar) é uma variável contínua, é possível utilizar métodos lineares de análise, tais como o modelo hierárquico e a regressão quantílica. Além dos indicadores de processos escolares, foram utilizadas variáveis exógenas de diferentes níveis (docente e diretor, aluno e escola).

O modelo hierárquico utilizado para responder a segunda pergunta considerou três níveis: aluno (nível 1), turma (nível 2) e escola (nível 3). Para responder a terceira pergunta foi utilizada a regressão quantílica, para a qual foram consideradas as mesmas variáveis⁵⁹ buscando identificar quais são os processos mais relevantes para o desempenho dos alunos dentre os 10% de menor proficiência do que para os demais estudantes. Os modelos utilizados verificam a relação dos processos listados por Teddlie e Reynolds (2000) e o desempenho escolar⁶⁰, controlando por fatores importantes encontrados na literatura e mencionados nos referenciais deste trabalho.

⁵⁹ As estatísticas descritivas para todas as variáveis são descritas nos Apêndices 5, 6 e 7 deste trabalho. Os valores referem-se à base final a partir de valores válidos para os indicadores e variáveis categóricas.

⁶⁰ A análise de MQO de modelos *forward* (acrescentando as variáveis progressivamente) foi realizada a fim de verificar a força da multicolinearidade. O modelo não apresentou grande correlação entre as variáveis utilizadas, embora exista multicolinearidade entre elas. Logo, o resultado indica quais variáveis são mais relevantes para explicar o desempenho escolar.

5.1 – Quais processos escolares têm maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos?

Não se pode negar importância do nível socioeconômico sobre o aprendizado do aluno. Os bens e serviços à disposição e a escolaridade da família não tratam apenas de acesso a bens materiais, mas também de uma relação com um *habitus* de classe que influencia a trajetória escolar. No entanto, é preciso buscar formas de elevar as possibilidades do aprendizado dos alunos independentemente do seu *background* socioeconômico.

Se a relação social é mais relevante para influenciar o aprendizado do aluno do que as estruturas administrativas em si (Rutter *et al*, 1979) e se os processos escolares guardam aspectos importantes dessas relações na dinâmica escolar, então quais seriam os processos escolares que têm mais relação com o aprendizado do aluno? Quais dessas “formas de fazer” a educação guardam uma relação tão grande com o desempenho que seriam capazes de contrabalancear a importância do nível socioeconômico e da escolaridade dos pais?

Identificar o nível em que acontecem esses processos relevantes para contrabalancear a origem do aluno é tão importante quanto entender quais são essas oportunidades. Esses processos tratam das relações entre aluno e família, aluno e professor, professor e turma, professor e diretor, diretor com o corpo escolar e a comunidade ou a escola com o aluno? Ou seja, qual é o nível onde ocorrem as importantes relações sociais que Rutter *et al* (1979) tratam e que são consolidadas em processos da escola? Na mesma linha, qual nível consegue explicar a maior variabilidade do desempenho: aluno, turma ou escola? Como tudo isso mudou ao longo de 9 anos, ao atender um novo público de alunos no quinto ano?

Para responder essas perguntas derivadas daquela sobre o processo com maior poder para contrabalancear o nível socioeconômico, foram utilizados os modelos multiníveis, que respeitam a estrutura hierárquica dos dados. Isso é necessário para fazer essas reflexões, pois questões relacionadas às ciências sociais muitas vezes têm perfis hierárquicos ou agrupados (*nested*). Para o caso escolar, os estudantes são agrupados em turmas, que são agrupadas por escolas e por municípios. Em estruturas de análise como essas, é possível que os agrupamentos compartilhem características e essa estrutura deve ser considerada para análise, o que justifica o uso de modelos multiníveis.

De acordo com Raudenbush e Bryk (2002), inicialmente, duas formas de lidar com essa questão foram pensadas: trazer as características agrupadas para o nível do indivíduo (por exemplo, características da turma para a média individual) ou agregar as características dos indivíduos e considerá-las em um nível mais alto. O problema do primeiro método é que a hipótese de independência das observações não é atendida, visto que diferentes indivíduos da mesma turma passam a ter os mesmos valores para as variáveis. O empecilho da segunda reside no descarte das variâncias intragrupos.

Os modelos lineares tradicionais consideram linearidade, normalidade, homocedasticidade e independência. A análise de questões das ciências sociais tais como os citados violam a homocedasticidade e a independência. Dois métodos foram desenvolvidos para considerar as violações desses dois pressupostos: os modelos de componentes de variância e os modelos de regressão de coeficientes aleatórios. O primeiro considera os coeficientes constantes para todos os grupos considerados, mas permite a variação do intercepto. O segundo possibilita a variação tanto do intercepto quanto da inclinação das regressões de todos os grupos, tornando a covariância dos resíduos dependente dos coeficientes estimados.

Apesar do avanço, esses modelos não conseguem incorporar mais níveis de análise. Os modelos multiníveis foram a solução encontrada. Eles são um caso especial para os modelos mistos de efeitos fixos e aleatórios. Embora avancem significativamente por não permitirem perda de informação intra e entre grupos, os modelos hierárquicos lineares encontraram suas limitações na necessidade de obediência aos pressupostos básicos de modelos lineares tradicionais (linearidade e normalidade). Por outro lado, mediam as relações entre as variáveis explicativas individuais e o resultado (como uma interação) e ao mesmo tempo controlam por fatores não observáveis em todos os níveis.

Diversos estudos foram desenvolvidos e levaram ao avanço da análise multinível. De acordo com Raudenbush e Bryk (2002), os autores Braun, Jones e Thayer (1983), Rubin (1980) e Morris (1983) possibilitaram análises entre unidades individuais. Além disso, a partir de Mason *et al* (1983) surgiram pesquisas sobre a formulação de hipóteses e testes de hipóteses sobre os efeitos entre os diferentes níveis. Por fim, Bryk e Raudenbush (1999) possibilitaram avanços sobre a partição da variância e da covariância dos componentes entre níveis.

5.1.1 – Os modelos hierárquicos ou multiníveis

Essa seção baseia-se em Raudenbush e Bryk (2002), autores que tratam dos modelos hierárquicos lineares. Neste trabalho, são utilizados os modelos de 3 níveis, que consideram uma estrutura de estudantes (nível 1) contidos em turmas (nível 2), que se localizam em uma escola (nível 3).

O primeiro modelo (M1) é o incondicional, que representa como a variação do aprendizado do aluno pode ser atribuído aos três diferentes níveis. A nota do aluno i na sala j e escola k (Y_{ijk}) é função da média da nota da turma j na escola k (π_{0jk}) e um “efeito de aluno” aleatório (e_{ijk}), que é o desvio do desempenho do estudante i da turma j da escola k com relação à média da sua classe j . Esses efeitos são considerados normalmente distribuídos com média 0 e variância σ^2 . Assim,

$$Y_{ijk} = \pi_{0jk} + e_{ijk} \quad (2)$$

Os índices i , j e k denotam $i = 1, 2, \dots, n_{jk}$ crianças dentro da classe j da escola k ; $j = 1, 2, \dots, j_k$ classes dentro da escola k e $k = 1, 2, \dots, K$ escolas.

A média de cada classe (π_{0jk}) é vista como um resultado que varia aleatoriamente em torno da média das escolas. Ou seja, a média de cada classe é função da performance média da escola k (β_{00k}) e de um “efeito de turma” aleatório (r_{0jk}), medido como o desvio da nota da turma j_k com relação às médias das escolas. Normalidade com média 0 e variância τ_π também são assumidos para o “efeito da turma”. Dito de outra forma:

$$\pi_{0jk} = \beta_{00k} + r_{0jk} \quad (3)$$

Por fim, o terceiro nível representa a variabilidade entre escolas. As médias das escolas (β_{00k}) variam aleatoriamente em torno da média geral (γ_{000}). O “efeito de escola” aleatório é representado pelo desvio da média da performance da escola k com relação à média geral (μ_{00k}). Esses efeitos da escola são assumidos normalmente distribuídos com média 0 e variância τ_β . Ou seja,

$$\beta_{00k} = \gamma_{000} + \mu_{00k} \quad (4)$$

Substituindo (3) e (4) em (2), tem-se a equação de M1 apresentada neste trabalho:

$$Y_{ijk} = (\beta_{00k} + \gamma_{000}) + (e_{ijk} + r_{0jk} + \mu_{00k}) \quad (5)$$

Por meio do modelo hierárquico de três níveis é possível particionar a variância. Desse modo, é possível averiguar a proporção da variância dentro⁶¹ das classes ($\sigma^2/(\sigma^2 + \tau_\pi + \tau_\beta)$), a proporção da variância entre⁶² classes dentro de escolas ($\tau_\pi/(\sigma^2 + \tau_\pi + \tau_\beta)$) e a proporção da variância entre escolas ($\tau_\beta/(\sigma^2 + \tau_\pi + \tau_\beta)$).

O modelo incondicional permite a estimação da variabilidade do desempenho dos alunos associada a três níveis. Mas em princípio, parte dessa variabilidade também pode ser explicada por variáveis mensuráveis nos diferentes níveis. Logo, adiciona-se à equação (2) preditores de aprendizagem para cada nível. No nível do aluno:

$$Y_{ijk} = \pi_{0jk} + \pi_{1jk}a_{1ijk} + \pi_{2jk}a_{2ijk} + \dots + \pi_{pjk}a_{pijk} + e_{ijk} \quad (6)$$

Y_{ijk} é o desempenho do aluno i na classe j e escola k e π_{0jk} é o intercepto da classe j na escola k . a_{pijk} denotam $p = 1, \dots, P$ características dos alunos que prevêm seu aprendizado. Os coeficientes associados de nível 1 (π_{pjk}) indicam a direção e a força da associação entre as características dos alunos (a_p) e o desempenho da turma jk . Por fim, e_{ijk} é o efeito aleatório de nível 1 que representa o desvio da nota da criança ijk da nota prevista baseada no modelo do nível do estudante. Assim como no modelo incondicional, esses efeitos dos alunos são pressupostos normalmente distribuídos com média 0 e variância σ^2 .

Para cada efeito de classe π_{pjk} ,

$$\pi_{pjk} = \beta_{p0k} + \sum_{q=1}^{Q_p} \beta_{pqk}X_{qjk} + r_{pjk} \quad (7)$$

Ou seja, cada efeito de classe π_{pjk} é modelado considerando-se o intercepto da escola k (β_{p0k}); as características da turma usadas como preditores do efeito de classe X_{qjk} (para cada π_p deve haver um único conjunto de preditores de nível 2 denominados X_{qjk} tal que $q = 1, \dots, Q_p$); o coeficiente correspondente de cada preditor que representa a direção e a força da associação entre as características das turmas X_{qjk} e o efeito de classe π_{pjk} ; e o efeito

⁶¹ *within*

⁶² *among*

aleatório r_{pjk} de nível 2 que representa o desvio da turma jk de nível 1 do seu valor predito no nível de classe.

Existem $P + 1$ equações no modelo de nível 2, correspondendo uma para cada um dos coeficientes de nível 1. Assume-se que os efeitos aleatórios dessas equações são correlacionados. No entanto, neste trabalho não são considerados coeficientes aleatórios, mas apenas interceptos aleatórios.

O modelo geral de nível 3 assume a replicação do processo de modelagem utilizado para os níveis anteriores. Cada resultado de nível 3 (cada coeficiente β_{pq}) deve ser previsto por alguma característica do nível da escola. Ou seja,

$$\beta_{pqk} = \gamma_{pq0} + \sum_{s=1}^{S_{pq}} \gamma_{pqs} W_{sk} + u_{pqk} \quad (8)$$

Em que o intercepto do nível escola (γ_{pq0}) é acrescido do somatório das características das escolas (W_{sk}) utilizadas como preditores para o efeito da escola (β_{pqk}). Igualmente, para cada β_{pq} deve haver um único conjunto de preditores de nível 3 W_{sk} , em que $s = 1, \dots, S_{pq}$. Os coeficientes correspondentes de terceiro nível (γ_{pqs}) medem a força e a direção da associação entre as características das escolas W_{sk} e β_{pqk} .

Para cada escola há $\sum_{p=0}^P (Q_P + 1)$ equações no modelo de nível 3. Os resíduos dessas equações são assumidos multivariados e normalmente distribuídos com alguma variância e covariância entre todos os pares de elementos. Se β_{pq} for especificado como fixo ou variante não aleatoriamente, u_{pqk} é considerado zero.

Assim, o M1 deste trabalho é o modelo incondicional inicialmente apresentado. O modelo 2 (M2) agrega as variáveis de primeiro nível, assim como especificado em (6). Seguindo a lógica, o modelo 3 (M3) traz as variáveis de primeiro e de segundo nível. Por fim, o modelo 4 (M4) incorpora preditores do nível aluno, turma e escola. São considerados modelos de interceptos aleatórios, sendo aleatorizados os níveis turma e escola⁶³.

⁶³ São utilizados os comandos *xtmixed* do *software* Stata com a opção `|| id_escola:` e `|| id_turma:` em todos os modelos, tal que `id_escola` corresponde ao código Inep da entidade de ensino e `id_turma` é o identificador da turma.

De acordo com Albright e Marinova (2010), a estimação dos modelos hierárquicos era feita, até 1970, por meio dos modelos ANOVA. A partir de então, foram desenvolvidas as técnicas de verossimilhança, que trazem várias vantagens, incluindo a habilidade de lidar com dados desbalanceados sem alguns problemas que o modelo anterior trazia, tais como falta de unicidade e estimativas de variância negativas. Os estimadores passaram a ser o *Full Maximum Likelihood Estimation* (FML) e o *Restricted Maximum Likelihood Estimation* (REML). A estimação do REML tem a vantagem de trazer menor viés, pois considera o grau de liberdade do efeito fixo. No entanto, a máxima verossimilhança gerada por esse estimador não permite comparação entre dois modelos. Por outro lado, o FML é preferível em grandes amostras. Portanto, optou-se por utilizar o FML.

Os modelos são construídos de maneira a incorporar progressivamente mais hipóteses de aleatorização, dado que os resultados podem variar conforme escola/ diretor/ professor ou aluno, bem como interação entre variáveis dos diferentes níveis. Para Albright e Marinova (2010), as medidas de Deviance (-2 multiplicado pelo *log-likelihood*), *Akaike Information Criterium* (AIC) e *Bayesian Information Criterium* (BIC) contribuem para a decisão do modelo mais adequado.

5.1.2 – Processos escolares com maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos

Essa seção se dedica a responder a última pergunta dessa dissertação: quais processos escolares têm maior poder em contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos? A Tabela 1 contém os resultados dos modelos multiníveis para 2007 e 2015. Os modelos gerados consistem na incorporação progressiva de variáveis considerando efeitos aleatórios para os níveis dos alunos, turmas e escolas.

O modelo 1 é um modelo de intercepto aleatório, que contém a variabilidade total da nota sem controles de variáveis considerando os efeitos aleatórios para escola e turma. O modelo 2 parte da incorporação de variáveis do nível do aluno. Trata-se da consistência do dever de casa realizado pelo estudante, o acompanhamento familiar, a escolaridade da família, o nível socioeconômico do aluno, o sexo, a raça ou cor, a trajetória escolar, incluindo quando o estudante entrou na escola e o histórico de reprovação.

O modelo 3 incorpora variáveis relacionadas ao professor, incorporando a realidade da turma a partir de respostas dos professores. São incluídos o enfoque participativo dos professores, o reconhecimento de liderança, os processos de ensino, as expectativas com relação à turma, a formação do professor, o salário e a estabilidade docente e do diretor da escola. Seria possível criar um indicador de estabilidade médio para a escola toda, mas se perderia a riqueza de informação que se tem ao entender essa questão no nível de exposição que o aluno tem ao professor.

O modelo 4, por sua vez, finaliza a inclusão de variáveis, adicionando as respostas do diretor e da escola. O envolvimento dos outros no processo (participação escolar institucionalizada) é incluído junto a esse grupo mesmo que seja composta pela resposta dos professores e diretores. Embora seja possível ter um indicador para cada turma, uma vez que há resposta do professor sobre conselho de classe e do diretor sobre conselho escolar, há menor chance de grande variabilidade dentro da escola, dado que é um procedimento padrão. Do mesmo modo que para o caso de estabilidade escolar, optou-se por não criar uma média do indicador, mas usar os relatos originais, respeitando o nível mais alto da resposta para a incorporação no modelo hierárquico. Neste caso, a chance de variabilidade é maior, dado que se trata do tempo que os professores e o diretor estão na escola.

Tabela 1 – Modelos hierárquicos de até 3 níveis sobre o aprendizado dos alunos considerando os processos escolares eficazes, o capital dos alunos e as características de escolas, turmas e estudantes em 2007 e 2015

(continua)

Descritiva da variável	Variável	2007				2015			
		M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)	M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)
Valor da constante	Constante	202,64*** (0,44)	132,14*** (2,85)	105,17*** (4,65)	101,70*** (8,18)	230,72*** (0,34)	125,66*** (2,71)	88,22*** (7,41)	60,00*** (9,17)
Enfoque no acadêmico nível aluno	Consistência dever		2,61*** (0,14)	2,57*** (0,14)	2,57*** (0,14)		2,36*** (0,12)	2,29*** (0,12)	2,29*** (0,12)
Capital cultural do aluno	Acompanhamento familiar		3,35*** (0,18)	3,31*** (0,18)	3,29*** (0,18)		5,47*** (0,18)	5,42*** (0,18)	5,41*** (0,18)
	Escolaridade família		0,99*** (0,10)	0,98*** (0,10)	1,00*** (0,10)		1,71*** (0,08)	1,70*** (0,08)	1,69*** (0,08)
	Nível econômico		0,98*** (0,29)	0,87*** (0,28)	0,73*** (0,29)		2,36*** (0,28)	2,33*** (0,28)	2,25*** (0,28)
Variáveis controle nível aluno	Sexo masc		4,48*** (0,29)	4,50*** (0,29)	4,49*** (0,29)		5,44*** (0,24)	5,47*** (0,24)	5,47*** (0,24)
	Cor pardo		-1,96*** (0,34)	-1,94*** (0,34)	-1,93*** (0,34)		-1,59*** (0,27)	-1,61*** (0,27)	-1,61*** (0,27)
	Cor preto		-9,4*** (0,54)	-9,26*** (0,54)	-9,18*** (0,54)		-11,33*** (0,43)	-11,25*** (0,43)	-11,2*** (0,43)
	Cor amarelo		-4,91*** (0,91)	-4,84*** (0,91)	-4,78*** (0,91)		-1,29* (0,77)	-1,25 (0,77)	-1,24 (0,77)
	Cor indígena		-2,34*** (0,77)	-2,29*** (0,77)	-2,31*** (0,77)		-0,37 (0,69)	-0,32 (0,69)	-0,34 (0,69)
	Educação infantil pré		7,22*** (0,40)	7,14*** (0,40)	7,25*** (0,40)		12,75*** (0,34)	12,72*** (0,34)	12,73*** (0,34)
	Educação infantil creche		9,65*** (0,42)	9,51*** (0,42)	9,51*** (0,42)		7,17*** (0,35)	7,16*** (0,35)	7,16*** (0,35)
	Reprovado 1 vez		-17,81*** (0,39)	-17,55*** (0,39)	-17,49*** (0,39)		-27,54*** (0,39)	-27,27*** (0,39)	-27,22*** (0,39)

(continuação)

Descritiva da variável	Variável	2007				2015				
		M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)	M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)	
Variáveis controle nível aluno	Reprovado 2 vezes ou mais	-16,68*** (0,55)	-16,33*** (0,55)	-16,24*** (0,55)		-24,73*** (0,64)	-24,49*** (0,64)	-24,44*** (0,64)		
Processos escolares nível da turma	Liderança pedagógica: envolvimento prof em decisões		0,18 (0,27)	0,14 (0,27)			0,36** (0,17)	0,36** (0,17)		
	Liderança pedagógica: relação diretor professor		0,24 (0,22)	0,23 (0,22)			0,15 (0,19)	0,09 (0,19)		
	Processos de ensino		0,89*** (0,18)	0,8*** (0,18)			0,32 (0,57)	0,36 (0,56)		
	Expectativas baixas turma		1,02 (1,44)	1,44 (1,43)			5,24*** (1,59)	4,98*** (1,57)		
	Expectativas altas turma		5,79*** (1,16)	5,77*** (1,15)			10,17*** (1,43)	9,47*** (1,42)		
	Expectativas muito altas sobre turma		14,07*** (1,11)	13,48*** (1,11)			19,48*** (1,42)	18,24*** (1,41)		
	Variáveis controle nível turma/ professor	Formação pedagogia		2,10** (0,99)	1,77* (0,98)			3,42*** (1,10)	3,41*** (1,09)	
		Formação licenciatura		4,29*** (1,15)	4,20*** (1,14)			6,43*** (1,20)	6,44*** (1,18)	
		Formação lic matem		4,01** (1,94)	3,88** (1,92)			6,97*** (1,65)	6,72*** (1,63)	
		Salário entre 1 e 3		1,20 (2,47)	0,48 (2,45)			10,48*** (3,57)	10,46*** (3,53)	
Salário entre 3 e 4			5,93** (2,60)	4,95** (2,57)			13,91*** (3,62)	13,66*** (3,58)		
Salário entre 4 e 7			5,37* (2,78)	4,48 (2,76)			14,02*** (3,65)	13,57*** (3,62)		

(continuação)

Descritiva da variável	Variável	2007				2015			
		M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)	M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)
Variáveis controle nível turma/ professor	Salário maior 7		3,13 (4,75)	3,04 (4,7)			16,87*** (4,28)	16,21*** (4,24)	
	Estabilidade docente e diretor na escola		1,73*** (0,25)	1,38*** (0,25)			0,31*** (0,11)	0,20* (0,11)	
Processos escolares nível escola	Liderança: envolvimento dos outros			-0,70*** (0,15)				-0,03 (0,11)	
	Liderança pedagógica: controle de frequência			-2,02*** (0,6)				-0,15 (0,48)	
	Liderança pedagógica: apoio à gestão			0,15 (0,37)				0,32 (0,26)	
	Cultura escolar: ausência de violência			1,26*** (0,25)				0,97*** (0,17)	
	Cultura escolar: medidas de segurança			0,12 (0,14)				-0,19* (0,11)	
	Cultura escolar: infraestrutura			0,61*** (0,18)				0,78*** (0,12)	
	Cultura escolar: falta de prof.			-2,15** (0,99)				-2,25*** (0,62)	
	Monitoramento progresso: programas redução reprovação			-0,07 (0,98)				-1,19 (0,86)	
	Monitoramento progresso: programas reforço			0,65 (1,40)				2,77** (1,10)	
	Capacitação prof. na escola			1,55** (0,77)				1,26** (0,60)	

(conclusão)

Descritiva da variável	Variável	2007				2015			
		M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)	M1 (intercepto aleatório)	M2 (alunos)	M3 (turma)	M4 (escola)
Variáveis controle nível escola	Estadual				5,47*** (1,05)				-2,59*** (0,72)
	Média alunos/ turma na escola				0,39*** (0,12)				0,77*** (0,11)
	Nº matrículas escola				0,01*** (0,01)				0,01* (0,01)
Partição da variância									
Variância entre escolas		182,81 (13,90)	140,29 (10,90)	129,5 (10,31)	111,96 (9,70)	206,69 (9,87)	157,44 (7,62)	136,22 (6,92)	118,92 (6,50)
Variância entre turmas		424,34 (14,25)	299,63 (10,92)	261,32 (10,00)	260,03 (9,93)	276,95 (8,33)	194,88 (6,38)	172,92 (5,91)	172,81 (5,89)
Variância entre alunos		1.461,45 (7,96)	1.377,6 (7,51)	1.377,18 (7,50)	1.377,13 (7,50)	1.675,71 (7,00)	1.529,02 (6,39)	1.528,67 (6,38)	1.528,67 (6,38)
Deviance (-2*log likelihood)		744.734,56	739.381,46	738.900,68	738.755,12	1.269.612,48	1.257.045,9	1.256.325,54	1.256.102,24

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da Prova Brasil 2007 e 2015 para alunos do quinto ano de escolas municipais e estaduais de Minas Gerais

Sobre a decomposição da variância, há um aumento do poder explicativo intra-turma (nível do aluno) e da escola para explicar a variância total das notas, enquanto ocorre uma redução da capacidade das variáveis de turma explicarem essa variabilidade. Aproximadamente 71% da variância da proficiência em matemática dos alunos do quinto ano do Ensino Fundamental das escolas municipais e estaduais de Minas Gerais é explicada pela variação intra-turma (nível do aluno) em 2007. Em 2015, esse valor aumenta para 78%. Isso reforça os achados de Alves e Franco (2008) de maior variação do nível do aluno. As desigualdades pré-existentes à escolarização implicam em níveis desiguais de formação e de resultados escolares. Muito da variabilidade das notas provém de características do aluno.

Também aumenta o percentual da variância das notas explicadas pelo nível da escola, passando de 9% para 10%. Por outro lado, a variância do desempenho dos alunos explicada pelo nível da turma cai ao longo do tempo de 21% para 13%. Dentre vários estudos realizados que particionaram a variância do desempenho do aluno de acordo com diferentes níveis (Fletcher, 1998; Ferrão e Fernandes, 2001; César e Soares, 2001; Franco *et al*, 2007; Menezes-Filho, 2007; Pichetti *et al*, 2008), o valor da variância explicado pela escola neste trabalho se assemelhou apenas ao de Menezes-Filho (2007). Dos estudos citados, é o único que analisa essa realidade para os estados (assim como nesta dissertação). As demais pesquisas encontram variância atribuída à escola em torno de 30%. Contudo, realizam análises para o Brasil ou para regiões, unidades regionais mais amplas e provavelmente com maior variabilidade. Isso indica a importância das realidades regionais para explicar o desempenho dos alunos.

De maneira coerente à direção das variações das capacidades explicativas, os modelos finais conseguem explicar em 2007 e 2015, respectivamente, 6% e 9% da variabilidade da nota dos alunos, 39% e 38% da variabilidade da turma e 39% e 42% da variabilidade das escolas. O poder explicativo do nível do aluno e da turma é semelhante àquele encontrado na literatura. No entanto, a capacidade explicativa do nível da escola é inferior ao valor calculado para outros estudos.

A introdução de variáveis de turma e de escola não são capazes de reduzir a participação da variância do aluno na variância total. Ou seja, mesmo com a inclusão de variáveis de processos e fatores escolares, não é possível reduzir o percentual da variância não explicada. Mas isso se refere a um ponto no tempo, não ao valor adicionado da escola ao aprendizado do

aluno. Conforme mencionado na revisão de literatura e no referencial empírico, os resultados para um ponto no tempo e ao longo do tempo podem mudar significativamente.

Por outro lado, a escola e a turma têm poder suficientemente alto para explicar a variabilidade dos alunos (Fletcher, 1998; César e Soares, 2001; Feerão e Fernandes, 2001; Franco *et al*, 2007; Menezes-Filho, 2007; Picchetti *et al*, 2008). Nesta dissertação, encontrou-se que o poder explicativo da turma e da escola juntas é de cerca de 30% da variabilidade da nota do aluno, o que é convergente com o resultado dos demais estudos que consideram apenas o nível da escola.

Embora a realidade no nível do aluno tenha maior poder para explicar a variabilidade do desempenho, existem processos que têm uma relação tão grande com o desempenho do indivíduo quanto sua origem socioeconômica. O estímulo do aluno por meio de processos escolares tem o poder de potencializar o seu aprendizado, contrabalanceando a sua origem. Mas o que se quer dizer com contrabalancear? Não se espera anular o efeito da origem, mas encontrar processos capazes de melhorar as condições de aprendizado, independentemente do *background* do estudante, pautando possíveis caminhos para elevar a capacidade da escola de transformar a realidade dos alunos.

Quais são esses outros processos escolares de grande potencial? No nível do aluno, a consistência do dever de casa e o acompanhamento familiar têm coeficientes superiores ao nível socioeconômico e a escolaridade da família. No nível da turma, as expectativas altas sobre toda a turma desempenham papel importante. No nível da escola, programas de ajuste positivo como programas de reforço, capacitação dos professores dentro da escola e garantia de número suficiente de professores de maneira que não atrapalhe o funcionamento da escola. Isso indica que os processos escolares mais relevantes acontecem principalmente entre professor e aluno, reforçado pela interação dos pais no envolvimento da vida escolar dos filhos e nas oportunidades de desenvolvimento dos professores dentro da própria escola.

Observa-se no modelo 2 que a inclusão de variáveis do aluno reduzem em 23% a variabilidade entre escolas, indicando que a distribuição dos alunos por escola não é aleatória. Essa distribuição é ainda menos aleatória em 2015, quando houve redução da variabilidade da escola em 24%.

A consistência da realização do dever de casa somado ao acompanhamento familiar da vida escolar conseguem superar a relação da escolaridade da família e do nível socioeconômico com o desempenho do aluno. Ou seja, a combinação dos fatores que compõem cada um desses conceitos indica uma redução do poder do determinismo socioeconômico sobre o aprendizado, observando-se um grande potencial na forma como a família lida com a vida escolar do aluno.

A literatura indica que pais de alunos de menor nível socioeconômico têm menor tendência a se envolver na vida escolar dos filhos (West, 2007). Por outro lado, alunos de maior desempenho mesmo em escolas menos eficazes tendem a ter pais que se envolvem mais (Ingram, Wolf e Liberman, 2007). O acompanhamento dos pais na vida escolar dos filhos não só tem maior potencial de influenciar o aprendizado como também tem maior força para alunos de menor desempenho do que aqueles de maior proficiência (conforme é relatado na próxima seção 5.2.2). Logo, o acompanhamento da família se coloca como elemento chave para alavancar o aprendizado.

Contudo, é preciso cuidado com as interpretações desse resultado. Não é papel da política educacional discutir a normatividade do funcionamento da família, mas entender como estimular o aprendizado e a igualdade de oportunidades dos alunos para o contexto da família real. Portanto, se o envolvimento da família da vida escolar do aluno é um ponto com merecida atenção, é preciso verificar ações compensatórias para aqueles estudantes que não têm a oportunidade de receber atenção, estímulo e acompanhamento próximo da sua vida escolar. Nesse contexto, surge a possibilidade de pensar estímulos similares por meio dos processos da escola. Em 2007, o aumento de um ponto no indicador de consistência de dever de casa (significa aumentar tanto a realização do dever quanto a correção do professor) tem o potencial de aumentar em cerca de 2,6 pontos o desempenho do estudante na escala Saeb. Por um lado, em 2015 o nível socioeconômico do aluno tem quase o triplo da influência que tinha em 2007, passando para cerca de 2,3 pontos. Por outro lado, a influência do acompanhamento familiar quase dobrou, chegando a um coeficiente de cerca de 5,4 pontos.

Portanto, os resultados dos modelos hierárquicos endossam os resultados dos modelos quantílicos, indicando duas possibilidades de atuação de políticas públicas principalmente para alunos de baixo desempenho. Uma forma é a possibilidade de encontrar maneiras de engajar os pais ou responsáveis na vida escolar dos filhos, independentemente da escolaridade

familiar. Trata-se de uma política de engajamento da família com a escola. Outra forma encontra-se na janela de oportunidade de ação do professor com os alunos, entendendo-se que alunos que realizam o dever corrigido pelo professor têm ganhos de aprendizado.

Esse resultado reforça a importância do professor não só ao longo do tempo como indica a literatura, como também em um ponto do tempo. A partir do modelo hierárquico conclui-se que a turma desempenha um papel talvez mais importante que a escola, reforçando a importância da proximidade das relações e das ações de melhoria escolar da realidade dos alunos.

Os achados sobre as altas expectativas reforçam conclusões antigas dos estudos de Edmonds (1979) na primeira fase da pesquisa em eficácia escolar (a reação): nenhuma criança deve ser deixada para trás no processo de aprendizado. Os estudos empíricos mostram não só a importância de não deixar nenhuma criança para trás como também a possibilidade de as expectativas se autorrealizarem. O potencial desse processo escolar é ainda maior para os alunos mais novos (Rosenthal e Jacobson, 1968), que têm menor chance de ter reputação consolidada na escola.

Mais importante do que ter altas expectativas é comunicá-las (Reynolds *et al*, 2000). Não foi possível averiguar com os dados da Prova Brasil se os professores as comunicam. Não obstante, a magnitude do coeficiente indica que essas expectativas estão diretamente relacionadas ao aprendizado dos alunos. Quando há expectativas mais baixas sobre a turma, há uma relação menor com o aprendizado, até mesmo para os alunos de maior desempenho, conforme é visto nos modelos quantílicos na seção 5.2.

Verifica-se que ter menos professores que o suficiente prejudica muito o funcionamento da escola. Apesar de Madaus *et al* (1979) verificarem que investimentos em mais professores não geram melhorias no aprendizado, não ter número suficiente pode ser prejudicial ao desempenho do aluno.

O fato de o reforço ter grande importância nos modelos reforça os achados de Murillo (2003) sobre a importância das altas expectativas, reforço positivo e relação professor aluno. Esses achados são consistentes com a literatura, que indica que as intervenções que mais oferecem impacto são aquelas que aproximam o aluno do aprendizado (Evans e Popova, 2015).

A literatura encontra efeitos mistos da formação continuada de professores e não verifica impacto no aprendizado dos alunos (Yoshikawa *et al*, 2015; Angrist e Lavy, 2001). No entanto, quando a capacitação é organizada pelo diretor na escola, encontra-se correlação positiva. Isso reforça os achados de Levine e Lezotte (1990) de que cursos ministrados por pessoal da escola são mais orgânicos, podendo ser mais eficazes.

No entanto, não se pode negar a grande influência das características adscritas sobre o aprendizado do aluno. A desigualdade do desempenho em matemática entre meninos e meninas piorou. Além disso, alunos que se consideram pretos passaram a ter aproximadamente dois pontos a menos na escala Saeb do que já tinham de diferença para o desempenho médio dos estudantes que se consideram brancos. A desigualdade de desempenho de acordo com a raça é extremamente preocupante, principalmente em um contexto em que a desigualdade média é de mais de 10 pontos na escala Saeb. O atendimento da educação infantil tem relação alta e positiva com o aprendizado, além de a reprovação ter uma influência perversa sobre o desempenho. Esses resultados confirmam os resultados apontados na revisão de literatura.

O processo escolar de maior potencial são as expectativas dos professores sobre toda a turma. As baixas expectativas podem se tornar uma profecia autorrealizada, ao mesmo tempo em que as altas expectativas de progressão nos estudos para toda a turma tem grande potencial de alavancar o aprendizado dos alunos. Alunos de turmas em que os professores esperam que quase todos os estudantes concluam o ensino médio têm em média até 19 pontos a mais de desempenho médio do que os alunos de turmas em que os professores acreditam que poucos estudantes concluirão essa etapa de estudos. Esse valor é um pouco menor em 2007, mas ainda assim alcança cerca de 13 pontos na escala Saeb. Os experimentos e pesquisas anteriores sobre altas expectativas reforçam os resultados e mostram que esperar mais do alcance dos alunos está associado com a relação que o professor constrói com a turma. Essa evidência atrelada ao índice de alto poder de processos consistentes de dever de casa mostra a grande importância da atuação do professor e das relações que ele constrói com os alunos da turma.

A estrutura escolar para receber o estudante continua sendo muito importante. Contudo, o reconhecimento de liderança não foi significativo em nenhum dos modelos. Não obstante, o enfoque participativo dos professores nas decisões da escola passou a ser significativo para o

aprendizado do aluno em 2015. Apesar disso, os processos de ensino deixaram de ser significativos em 2015. Isso não significa que os processos de ensino não importam, mas é um reflexo da baixa variabilidade dos componentes desse processo escolar. Por fim, professores com licenciatura adequada à disciplina de matemática e com salários mais altos estão associados a um aprendizado médio maior.

A estabilidade docente e do diretor na escola são mais importantes para o aprendizado do aluno quando há uma consistência maior nas características dos perfis de experiência dos docentes e professores na instituição de ensino. Em 2015, as tipologias de perfis de estabilidade exibem menor consistência de experiência dos professores e diretores. Passa a existir o contexto de escolas com professores e diretores que estão nas respectivas instituições de ensino por períodos de tempo variados. Ao contrário, em 2007, os diretores e professores estiveram por tempo semelhante na escola, o que possibilitava a construção de uma relação de maior trajetória. Isso é sinalizado pelo maior coeficiente da estabilidade dos docentes e dos diretores nas escolas em 2007 do que em 2015.

As medidas positivas de clima escolar como garantia de um ambiente não violento e melhor infraestrutura são caminhos para uma melhor média de aprendizado. É importante ressaltar que não são as medidas de segurança que garantem melhor aprendizado, mas a ausência da violência na escola. Equipar as escolas de policiamento, esquemas de segurança e vigilância passam a ter relação negativa significativa com o aprendizado. Por outro lado, garantir a ausência de violência tem relação com um maior desempenho. Logo, a garantia de um clima escolar adequado passa por criar relações em que armas, agressões e ameaças não fazem parte do cotidiano.

O que mais faz diferença no nível da escola são os processos de monitoramento de aprendizado e a organização que garanta professores em número suficiente para que não atrapalhem o funcionamento da escola. A existência de programas de reforço para os alunos e a capacitação de professores na escola estão associadas a melhores médias de aprendizado. Esses coeficientes são inclusive comparáveis aos do nível socioeconômico da família e da escolaridade dos pais. Em 2007, os programas de reforço não faziam diferença no aprendizado, sendo possível investigar quais eram as políticas desse tipo de ensino que passaram a existir.

O sistema escolar é organizado com a finalidade de consolidar o aprendizado do aluno: os professores, os gestores escolares e os pais têm o seu papel no aprendizado. As evidências mais fortes caminham no sentido dos processos que têm uma relação mais próxima com o aluno, sejam as expectativas dos seus professores, o envolvimento dos pais, a realização do dever de casa, a oferta de programas de reforço, a provisão de um ambiente sem violência, a garantia de número suficiente de professores de forma que não prejudique o funcionamento da escola, assim como a possibilidade de capacitação dos professores na própria escola.

Esses achados não só reforçam o fato de as relações sociais serem mais relevantes para explicar o aprendizado do que as estruturas administrativas em si (Rutter *et al*, 1979), como também identifica quais são relações de apoio ao aprendizado que poderiam ser reforçadas para contribuir com melhor desempenho. Existe influência não só do tratamento individual do aluno como também a influência escolar sobre o sujeito (nível aluno ou nível turma e escola). O *ethos*, efeito combinado dos processos que permeiam o ambiente educacional, encontra seu papel neste contexto.

5.2 – Quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor desempenho?

O aumento do desempenho escolar está associado ao crescimento das desigualdades socialmente induzidas (Soares e Candian, 2007). A discussão sobre eficácia escolar investiga o fato de existirem escolas que conseguem ensinar mais do que outras para públicos parecidos em termos de capital dos alunos e das características adscritas. Mas quais são os processos que são capazes de contrabalancear o efeito do que torna esses públicos semelhantes?

Ou seja, quais são os processos escolares que mesmo que não sejam capazes de mitigar as desigualdades socialmente induzidas (pois os alunos de nível socioeconômico maior partirão de médias de desempenho provavelmente maiores) são capazes de contrabalancear a correlação que a posse de bens e serviços e a escolaridade dos pais tem com o aprendizado?

Mais ainda, quais são os processos escolares que são capazes de contrabalancear o aprendizado dos alunos que estão dentre aqueles de pior desempenho e que têm indicações de serem mais eficazes para esse público? Esses processos indicam possíveis maneiras de olhar mais para possibilidades do que para determinismos e revelam focos importantes de atuação para levar o desempenho desses alunos para um patamar mais elevado. Mais do que identificar quais “formas de fazer” a educação têm uma alta correlação com a proficiência, é importante entender quais desses processos têm uma relação mais alta com o aprendizado dos alunos de menor nível de desempenho do que os demais, o que indica uma possível necessidade de atuação mais intensiva nesses procedimentos para esses alunos.

Assim, além de olhar para a média por meio dos modelos hierárquicos, buscou-se entender quais processos guardam mais relação com o aprendizado daqueles estudantes de menor desempenho do que os demais. A regressão quantílica permite visualizar esses processos para diferentes patamares de aprendizado. Ainda que o ideal para essa abordagem seja utilizar modelos quantílicos que também considerem a estrutura hierárquica dos dados, essa abordagem encontrou limitação na capacidade de programação para este trabalho. Não obstante, o fato de o modelo hierárquico já ter sido realizado ampara as discussões desta seção. Para que os resultados se sustentem, devem encontrar coerência com os resultados dos modelos multiníveis relatados e interpretados na seção anterior. Em geral, existe essa convergência.

Assim, quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor desempenho de modo a indicar políticas públicas que poderiam elevar o nível de proficiência desses alunos, independentemente do seu nível socioeconômico?

5.2.1 – A regressão quantílica

O avanço da análise de quantis para além das medianas foi introduzida por Koenker e Basett (1978). De acordo com Koenker (2000), formalmente,

$$F(y) = \text{Prob}(Y \leq y) \quad (9)$$

$$Q(\tau) = \inf \{y: F(y) \geq \tau\} \quad (10)$$

A distribuição acumulada da variável dependente na regressão quantílica é delimitada por um valor y e seu valor é particionado de acordo com a proporção escolhida do quantil (τ). Uma vez que a definição de quantis baseia-se em partições de presença, valores presentes no τ 'ésimo quantil não estarão presentes no $(1 - \tau)$ 'ésimo quantil. Logo, define-se o menor quantil possível ($\hat{\xi}(\tau)$) a partir da minimização função de expectativa da distância dos valores de y do menor quantil possível:

$$\min_{\xi \in R} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau}(y_i - \xi) \quad (11)$$

A função quantílica linear condicional a valores de x seguinte $Q_y(\tau|X = x) = x'_i \beta(\tau)$ é estimada a partir da seguinte função de minimização:

$$\hat{\beta}(\tau) = \text{argmin}_{\beta \in R^p} \sum \rho_{\tau}(y_i - x'\beta) \quad (12)$$

Ao realizar a regressão quantílica foi possível entender as relações das variáveis explicativas com o desempenho escolar para cada um dos quantis grupos de alunos de acordo com a sua performance no teste. Ou seja, principalmente como as tipologias de fatores e processos escolares influenciam o desempenho dos alunos que têm menor desempenho até o mais alto desempenho. Foram considerados os seguintes quantis: 10°, 25°, 50°, 75° e 90° para análise. Ou seja, desde os 10% dos estudantes de menor desempenho até os de maior desempenho. Desse modo, é possível observar tanto a relação dos processos escolares para os alunos com desempenhos extremos quanto para os estudantes com desempenho próximo às medianas.

5.2.2 – Processos escolares mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor de desempenho

Esta seção se dedica responder a seguinte pergunta: quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos alunos de menor de desempenho? Para tanto, realiza modelos quantílicos para 2007 e 2015. O que mais chama atenção são os resultados relacionados aos processos de ensino e a estrutura para que ele aconteça. São feitas regressões quantílicas para as duas *cross section*, considerando-se o 10°, o 25°, o 50°, o 75° e o 90° quantis. Ou seja, as regressões quantílicas incorporam resultados para o desempenho dos alunos de menor até o mais alto nível de proficiência nos testes da Prova Brasil.

O uso do modelo quantílico é especial para a análise de equidade, uma vez que é possível entender a relação do modelo para cada um dos grupos de alunos ordenados pelo seu desempenho. Os indicadores de processos escolares e capitais do aluno são os escores desenvolvidos a partir da análise de homogeneidade, o que significa que a estrutura e distribuição dos dados já são consideradas dentro dos indicadores para cada ano. Portanto, uma vez que as regressões quantílicas são realizadas em dois pontos do tempo, é possível verificar o quanto esses processos são capazes de explicar a variabilidade do desempenho escolar para cada ponto do tempo.

Os resultados da regressão quantílica para os dois pontos do tempo estão na Tabela 2. A partir deles é possível analisar quais são os processos escolares com maior relação com o aprendizado dos alunos de baixo nível de desempenho. Essas indicações podem contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas de equidade.

Tabela 2 – Regressão quantílica sobre o aprendizado dos alunos considerando os processos escolares eficazes, o capital dos alunos e as características de escolas, turmas e estudantes em 2007 e 2015

(continua)

Variáveis	2007					2015				
	q10	q25	q50	q75	q90	q10	q25	q50	q75	q90
Constante	41,61*** (6,08)	36,42*** (6,11)	51,95*** (7,13)	83,77*** (9,34)	125,12*** (10,70)	-27,46*** (9,91)	-21,11*** (8,11)	4,13 (8,37)	51,15*** (7,71)	93,89*** (8,50)
Enfoque acad. (dever)	2,68*** (0,24)	3,26*** (0,19)	3,66*** (0,22)	3,68*** (0,19)	3,56*** (0,21)	2,92*** (0,21)	2,92*** (0,17)	2,88*** (0,12)	2,79*** (0,11)	2,17*** (0,16)
Acompanhamento familiar	3,76*** (0,26)	4,46*** (0,19)	4,32*** (0,27)	4,17*** (0,3)	3,22*** (0,39)	5,52*** (0,32)	6,51*** (0,25)	6,85*** (0,26)	6,15*** (0,31)	5,18*** (0,24)
Escolaridade família	1,07*** (0,16)	1,24*** (0,14)	1,48*** (0,15)	1,29*** (0,11)	1,41*** (0,13)	1,87*** (0,11)	2,07*** (0,14)	1,98*** (0,15)	1,99*** (0,13)	1,91*** (0,14)
Nível socioeconômico	3,25*** (0,34)	4,17*** (0,39)	4,66*** (0,36)	4,69*** (0,27)	4,26*** (0,45)	5,62*** (0,38)	6,18*** (0,43)	5,70*** (0,44)	4,99*** (0,46)	4,80*** (0,56)
Sexo masc	-1,54*** (0,34)	0,99*** (0,37)	3,44*** (0,4)	6,79*** (0,3)	8,75*** (0,43)	0,99** (0,44)	2,96*** (0,36)	5,47*** (0,35)	7,89*** (0,34)	8,66*** (0,41)
Cor pardo	-1,40*** (0,53)	-1,58*** (0,54)	-3,10*** (0,53)	-5,65*** (0,49)	-6,36*** (0,79)	-0,68 (0,5)	-2,20*** (0,45)	-4,00*** (0,35)	-4,47*** (0,3)	-5,49*** (0,59)
Cor preto	-7,87*** (1,07)	-9,63*** (0,67)	-12,42*** (0,76)	-14,62*** (0,9)	-16,27*** (0,85)	-10,48*** (0,74)	-13,47*** (0,6)	-15,94*** (0,58)	-15,34*** (0,65)	-16,38*** (0,69)
Cor amarelo	-5,57*** (1,07)	-8,53*** (1,42)	-8,04*** (1,14)	-8,81*** (1,25)	-10,56*** (1,56)	-2,44** (1,13)	-2,43* (1,35)	-2,38 (1,68)	-4,01*** (1,33)	-2,79** (1,21)
Cor indígena	0,10 (1,27)	-1,56 (1,01)	-3,79*** (0,81)	-5,93*** (1,18)	-8,48*** (1,27)	2,24** (1,14)	0,96 (1,18)	-2,37** (1,02)	-1,44 (1,08)	-4,29*** (1,16)
Educação infantil pré	7,02*** (0,8)	8,2*** (0,58)	10,14*** (0,43)	10,72*** (0,53)	10,34*** (0,63)	11,50*** (0,71)	14,86*** (0,37)	16,18*** (0,42)	17,19*** (0,39)	16,04*** (0,36)
Educação infantil creche	9,78*** (0,77)	12,26*** (0,63)	13,42*** (0,51)	14,23*** (0,51)	13,61*** (0,66)	5,19*** (0,59)	6,95*** (0,40)	8,86*** (0,44)	10,97*** (0,44)	10,66*** (0,54)
Reprovado 1 vez	-12,98*** (0,57)	-17,31*** (0,40)	-22,63*** (0,43)	-25,98*** (0,52)	-28,16*** (0,74)	-20,57*** (0,51)	-26,18*** (0,52)	-31,46*** (0,54)	-33,48*** (0,47)	-32,89*** (0,60)
Reprovado 2 vezes ou mais	-11,33*** (0,76)	-15,27*** (0,81)	-19,96*** (0,70)	-24,06*** (0,96)	-24,06*** (0,98)	-18,47*** (0,80)	-23,6*** (0,66)	-28,18*** (0,65)	-30,88*** (0,95)	-30,21*** (1,28)

(continuação)

Variáveis	2007					2015				
	q10	q25	q50	q75	q90	q10	q25	q50	q75	q90
Lid. pedag.: envolvimento prof. decisões	0,06 (0,25)	-0,11 (0,18)	-0,13 (0,24)	-0,50** (0,25)	-0,41 (0,29)	0,07 (0,13)	0,20** (0,10)	0,24 (0,16)	0,44*** (0,15)	0,38*** (0,12)
Lid. pedag.: relação dir prof	0,11 (0,15)	0,22* (0,11)	0,28** (0,14)	0,64*** (0,14)	0,51*** (0,17)	0,42*** (0,15)	0,32*** (0,12)	0,32** (0,16)	0,21 (0,13)	0,25 (0,18)
Processos de ensino	0,72*** (0,13)	0,95*** (0,18)	0,92*** (0,11)	0,92*** (0,15)	1,04*** (0,16)	0,59 (0,71)	0,10 (0,66)	0,54 (0,36)	0,33 (0,37)	1,1*** (0,27)
Expectativas baixas turma	0,52 (0,94)	0,53 (0,89)	0,48 (0,90)	1,11 (0,95)	1,6 (1,27)	3,1** (1,27)	5,00*** (1,11)	4,89*** (1,15)	4,28*** (1,10)	4,57*** (1,58)
Expectativas altas turma	4,26*** (0,84)	4,42*** (0,61)	4,50*** (0,74)	4,78*** (0,64)	5,01*** (1,30)	5,17*** (1,24)	7,99*** (1,02)	9,06*** (0,79)	7,99*** (0,96)	6,97*** (1,49)
Expectativas muito altas sobre turma	9,77*** (0,68)	11,24*** (0,67)	12,46*** (0,71)	12,31*** (0,60)	12,02*** (0,98)	13,23*** (1,13)	16,85*** (0,85)	18,43*** (0,87)	16,97*** (0,89)	15,03*** (1,31)
Formação pedagogia	1,20 (0,85)	2,20*** (0,64)	2,51*** (0,67)	2,49*** (0,73)	2,90*** (1,00)	4,07*** (0,92)	3,81*** (0,93)	3,41*** (0,69)	3,04*** (0,82)	4,6*** (0,90)
Formação licenciatura	3,62*** (1,12)	4,3*** (0,70)	4,47*** (0,83)	4,06*** (0,84)	4,59*** (1,07)	6,54*** (1,15)	7,26*** (0,93)	7,30*** (0,87)	6,09*** (0,83)	7,63*** (1,10)
Formação lic matem	1,35 (1,9)	5,43*** (1,23)	6,55*** (1,42)	4,85*** (1,31)	7,3*** (1,78)	7,65*** (1,28)	7,19*** (0,81)	7,66*** (0,99)	6,58*** (1,17)	7,69*** (1,20)
Salário entre 1 e 3	4,29*** (1,67)	4,54*** (1,53)	4,24*** (1,40)	4,67** (2,34)	-2,21 (3,35)	14,35*** (3,03)	16,02*** (2,81)	16,08*** (4,42)	12,9*** (3,03)	10,65*** (3,52)
Salário entre 3 e 4	7,27*** (1,86)	7,37*** (1,65)	7,93*** (1,39)	9,02*** (2,25)	2,64 (3,34)	18,13*** (3,26)	19,91*** (2,95)	20,51*** (4,31)	16,82*** (2,98)	14,12*** (3,52)
Salário entre 4 e 7	5,5*** (2,09)	6,76*** (1,75)	6,00*** (1,53)	6,07** (2,78)	-0,26 (3,68)	18,73*** (3,18)	20,82*** (3,13)	20,99*** (4,54)	17,17*** (3,03)	13,84*** (3,54)
Salário maior 7	9,12* (5,01)	10,94*** (3,47)	6,6*** (2,52)	6,26 (4,03)	-3,00 (4,13)	20,29*** (4,50)	23,42*** (4,28)	22,42*** (5,18)	19,79*** (2,92)	19,42*** (3,19)
Estabilidade docente e diretor na escola	0,51*** (0,17)	0,89*** (0,19)	1,29*** (0,22)	1,40*** (0,23)	1,56*** (0,25)	0,23*** (0,09)	0,07 (0,07)	0,22*** (0,06)	0,25*** (0,07)	0,26** (0,12)
Liderança: envolvimento dos outros	-0,41*** (0,10)	-0,53*** (0,09)	-0,7*** (0,10)	-0,66*** (0,11)	-0,77*** (0,13)	0,08 (0,06)	0,04 (0,07)	0,08 (0,07)	-0,06 (0,08)	-0,17 (0,11)

(conclusão)

Variáveis	2007					2015				
	q10	q25	q50	q75	q90	q10	q25	q50	q75	q90
Liderança pedag.: controle de frequência	-2,10*** (0,48)	-2,26*** (0,27)	-2,06*** (0,32)	-1,57*** (0,37)	-1,51*** (0,54)	0,01 (0,31)	0,05 (0,30)	-0,27 (0,32)	0,02 (0,26)	0,11 (0,31)
Liderança pedag.: apoio à gestão	0,35 (0,26)	0,36 (0,29)	-0,05 (0,24)	-0,61** (0,24)	-0,31 (0,29)	0,3* (0,16)	0,33*** (0,13)	0,52*** (0,20)	0,41** (0,18)	0,4*** (0,15)
Cultura escolar: ausência de violência	0,87*** (0,17)	0,97*** (0,15)	1,17*** (0,14)	1,29*** (0,15)	1,50*** (0,19)	0,90*** (0,11)	1,07*** (0,10)	0,97*** (0,09)	0,96*** (0,09)	0,92*** (0,12)
Cultura escolar: medidas de segurança	0,22** (0,11)	0,12 (0,11)	0,13 (0,10)	0,06 (0,09)	0,22** (0,10)	-0,27*** (0,10)	-0,21*** (0,07)	-0,19*** (0,07)	-0,22*** (0,06)	-0,18*** (0,07)
Cultura escolar: infraestrutura	0,42*** (0,10)	0,57*** (0,10)	0,62*** (0,12)	0,54*** (0,13)	0,59*** (0,13)	0,83*** (0,08)	0,79*** (0,08)	0,75*** (0,08)	0,69*** (0,06)	0,69*** (0,08)
Cultura escolar: falta de prof.	-2,9*** (0,84)	-2,93*** (0,65)	-3,49*** (0,56)	-4,01*** (0,51)	-4,18*** (0,65)	-1,88*** (0,38)	-2,65*** (0,48)	-2,89*** (0,46)	-2,53*** (0,48)	-2,58*** (0,46)
Monitoramento progresso: programas redução reprovação	-0,39 (0,65)	-0,36 (0,49)	0,21 (0,58)	-0,60 (0,45)	-0,85 (0,63)	-1,59*** (0,45)	-1,75*** (0,59)	-1,95*** (0,65)	-2,48*** (0,61)	-3,43*** (0,61)
Monitoramento progresso: programas reforço	-1,48 (1,04)	-1,52* (0,90)	-0,17 (1,01)	0,40 (0,82)	-1,26 (0,98)	2,07*** (0,76)	1,86*** (0,63)	3,21*** (0,73)	3,83*** (0,70)	3,33*** (0,93)
Capacitação prof. na escola	0,86 (0,59)	0,92** (0,42)	1,49*** (0,45)	1,45*** (0,41)	1,05** (0,49)	0,40 (0,45)	0,84 (0,55)	1,20*** (0,38)	1,17*** (0,42)	1,29** (0,55)
Estadual	4,55*** (1,55)	5,43*** (0,76)	7,14*** (0,99)	6,39*** (1,22)	7,22*** (1,42)	-3,41*** (0,55)	-2,51*** (0,42)	-1,00*** (0,34)	-0,40 (0,42)	0,02 (0,55)
Média alunos/ turma	0,18** (0,09)	0,3*** (0,09)	0,36*** (0,08)	0,37*** (0,08)	0,37*** (0,07)	0,70*** (0,07)	0,83*** (0,07)	0,82*** (0,06)	0,79*** (0,06)	0,67*** (0,07)
Nº matrículas escola	0,01*** (0,01)	0,01** (0,01)	0,01 (0,01)							

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados da Prova Brasil 2007 e 2015 para alunos do quinto ano de escolas estaduais e municipais de Minas Gerais

Os resultados são semelhantes aos da regressão hierárquica, mas os modelos avançam na indicação dos processos que têm maior correlação com a proficiência dos alunos de menor desempenho do que para os alunos de maior desempenho. Os processos de ensino que favorecem mais os alunos de menor proficiência são a consistência do dever de casa e o acompanhamento familiar. Alunos de maior nível socioeconômico e provenientes de famílias de maior escolaridade terão maior desempenho se além disso tiverem um alto indicador de consistência do dever de casa e acompanhamento familiar. No entanto, tarefas de casa realizadas de maneira consistente e o envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos são um fator extremamente relevante para os alunos de menor nota na Prova Brasil.

Diferente do acompanhamento da vida escolar e da consistência do dever de casa, todos os demais processos e fatores escolares são mais potencializados para os alunos de maior desempenho do que para os alunos de menor desempenho. Consiste a menor média da proficiência para os alunos que se consideram pretos e para as meninas. No entanto, em 2007 os meninos de proficiência menor apresentavam desempenho em média menor. A educação infantil tem coeficiente maior principalmente para os alunos de melhor desempenho no teste.

A reprovação confirma seu efeito perverso em várias partes da equação, além de ser contrastada com a relação positiva entre os programas de reforço e o aprendizado do estudante. Por um lado, alunos que tenham sido reprovados não só têm desempenho médio menor como isso também piora em 2015, dado o maior coeficiente para este ano. Os programas de redução de reprovação passam a ter uma correlação negativa significativa com o aprendizado dos estudantes no último ano de análise. Portanto, nem reprovar nem ter programas que visem reduzir os níveis de reprovação têm relação positiva com o aprendizado. Ao mesmo tempo, o fato de apenas não reprovar também não garante o aprendizado. Em contrapartida, programas de reforço passaram a ter uma relação positiva alta com o aprendizado dos alunos, principalmente para os estudantes de maior desempenho.

No nível da turma, as altas expectativas continuam sendo extremamente relevantes. No entanto, elas são maiores para os estudantes que já performam bem nos testes. Os processos de ensino são mais relevantes para os alunos de maior desempenho em 2007 e apenas são significativos para os estudantes de maior desempenho em 2015.

Já no nível da escola, a capacitação de professores realizada na própria instituição não tem significância para explicar o aprendizado dos alunos com menores resultados na Prova Brasil,

ao contrário do que é constatado nos modelos hierárquicos, em que essa variável é importante para a média. Os problemas de funcionamento da escola provenientes da falta de professores continua sendo relevante para explicar relações negativas com o aprendizado. Do mesmo modo, a ausência de violência tem relação positiva com o desempenho, enquanto as medidas de segurança relacionam-se negativamente. A estabilidade dos docentes e diretores na escola continuam sendo relevantes, mas com menores coeficientes em 2015.

A consistência do dever de casa e o acompanhamento familiar são os únicos processos que têm uma relação maior com o desempenho dos alunos de menor proficiência do que para os demais estudantes. Isso indica a importância do foco na aprendizagem e do envolvimento dos pais especialmente para os sujeitos com menor resultado no sistema de avaliação. Embora o modelo quantílico não considere as propriedades hierárquicas dos dados, converge substancialmente para os resultados dos modelos multinível, o que indica confiabilidade sobre a análise.

Portanto, tanto a perspectiva pessimista de *habitus* de Bourdieu quanto a visão de Nogueira e Nogueira (2002) encontram lugar para suas análises. Por um lado, o nível econômico e a escolaridade dos pais guardam grande relação com o aprendizado. Por outro, a análise macrosociológica da predisposição à ação de classe não dá conta de explicar as diferentes formas por meio dos quais os agentes escolares lidam com esse processo de reprodução de desigualdades (Nogueira e Nogueira, 2002).

Não somente os fatores e os processos diferentes do nível socioeconômico guardam grande relação com o desempenho dos alunos, como também existem processos capazes de ajudar mais os alunos de menor desempenho do que aqueles com maior performance. Claro que em cada quantil há alunos de variados *background* socioeconômico e escolaridade, mas mesmo depois de controladas essas características, existem processos relacionados com o aprendizado dos alunos de menor nível de proficiência.

Conclusões

A escola é tanto um caminho de oportunidades quanto de desigualdades. Ao mesmo tempo em que a escolaridade guarda grande relação com o rendimento, a mobilidade de renda é mais difícil no Brasil do que em outros países no mundo. Por outro lado, consoante com o fato de as heterogeneidades educacionais serem responsáveis por grande parte das desigualdades de rendimentos, a mobilidade intergeracional de educação vem aumentando para coortes mais jovens no Brasil.

É reconhecido o papel reprodutor de desigualdades da escola, mas se ater apenas a isso é ignorar a função transformadora que a instituição tem na vida do sujeito. Por esse motivo, a pesquisa em eficácia escolar investigou quais são os processos e fatores escolares mais associados ao aprendizado do aluno. Investigou-se quais são as “formas de fazer a educação” que estão associadas ao aprendizado dos alunos. Para isso, amparou-se na literatura sobre a eficácia escolar.

Esta dissertação busca então responder três perguntas para o contexto de Minas Gerais, estado representativo das desigualdades sociorregionais brasileiras: (i) Quais são os tipos de contexto aos quais os alunos de Minas Gerais estão expostos, considerando-se os processos escolares e o capital do estudante? (ii) Quais processos escolares têm maior poder de contrabalancear a influência da origem social sobre o desempenho dos alunos? (iii) Quais processos escolares estão mais relacionados com o aprendizado dos estudantes de menor desempenho? Permeando essas perguntas, como essas realidades se comportam no atendimento de duas coortes diferentes (2007 e 2015)?

Parte-se da hipótese de que é possível gerar oportunidades de aprendizado por meio da escola independentemente do nível socioeconômico, mas não se nega a extrema importância de mudanças estruturais para que as desigualdades socialmente induzidas percam força determinística.

Os processos escolares investigados têm como base os nove processos elencados por Teddlie e Reynolds (2000). É utilizada a base de dados da Prova Brasil para alunos do quinto ano de escolas estaduais e municipais de Minas Gerais. Para estudar as tipologias, são criados indicadores por meio da análise de homogeneidade. Para responder a segunda e a terceira perguntas, são realizados modelos hierárquicos e quantílicos.

Os processos escolares estudados são: liderança escolar, processos de ensino, enfoque intenso no aprendizado, cultura escolar positiva, altas expectativas, monitoramento do progresso, capacitação de pessoal na escola e envolvimento dos pais. Também são analisados o nível econômico dos alunos e a escolaridade dos pais. Para os modelos, são consideradas variáveis de controle: nível socioeconômico, sexo, raça, atendimento à educação infantil e reprovação. No nível do professor são consideradas sua formação e o salário. No nível da escola, a estabilidade do corpo docente e do diretor na instituição, a dependência administrativa, a média de alunos por turma e o número de matrículas na escola.

O contexto ao qual os alunos estão submetidos em 2007 e 2015 passa por mudanças importantes. No nível da escola e das turmas, a análise das tipologias indica que o tempo que o corpo docente e o diretor estão na escola mudou significativamente, passando de uma caracterização homogênea de tempo de experiência dos agentes para variadas combinações de tempo de estadia na instituição de referência. Apesar disso, as características de liderança mantiveram-se as mesmas no que tange o envolvimento dos outros nos processos de decisão, na participação dos professores nas escolhas relacionadas ao seu trabalho e na relação dos professores com o diretor. Já as políticas para minimização do absenteísmo dos alunos foi intensificada ao mesmo tempo que surgiu um perfil de escolas que recebem apoio de instâncias superiores.

Os problemas com falta de professores cresceram, mas aumentou também a oferta de capacitação dos docentes na própria escola, bem como de programas para monitoramento do progresso por meio de aulas de reforço e de redução de reprovação. Além disso, aumentaram as altas expectativas sobre toda a turma. Por outro lado, os perfis de processos de ensino mantiveram-se os mesmos, marcados por pontos extremos de adequação dos processos de ensino (ou alto ou baixo). Quanto à cultura escolar, a infraestrutura de qualidade média passou a apresentar sinais de depredação, enquanto a ausência de violência passou a ser marcada por perfis em que a ameaça a professores e a funcionários da escola se associou a agressões verbais e físicas. Por outro lado, não houve modificações nos perfis de segurança, sendo que as medidas protetivas de patrimônio são dissociadas das ações de proteção dos alunos.

No nível do aluno, passou a haver uma associação entre a expectativa que ele tem de que o professor corrija a lição de casa e a frequência com que ele faz esse exercício. Os perfis de acompanhamento e escolaridade da família levantaram destaque para a importância do hábito

e do incentivo à leitura. O nível socioeconômico dos alunos que atendem as escolas manteve-se o mesmo.

Percebe-se uma piora das condições de atendimento ao mesmo tempo em que o corpo escolar buscou melhorar as condições para o aprendizado. Ou seja, aumentaram os sinais de depredação das escolas, a violência e os problemas com faltas de professores para o funcionamento adequado. Contudo, cresceram os programas de reforço escolar, de minimização de reprovação, de capacitação de professores na própria escola, de diminuição do absenteísmo, assim como aumentou a proporção de alunos alocados em classes em que há altas expectativas sobre toda a turma.

A construção de processos de reforços positivos que se aproximam do foco na aprendizagem do aluno têm maior poder de contrabalancear a origem socioeconômica do estudante. Garantir uma estrutura pedagógica para o aprendizado chega a ser mais importante do que aspectos de liderança e do ambiente escolar retratado como cultura escolar. O nível do aluno explica a maior parte da variabilidade do aprendizado, seguido pela turma e então a escola. Assim, quanto mais as ações se aproximarem dos estudantes, mais elas guardam relação com o aprendizado. Os processos que guardam maior relação com o aprendizado dizem respeito a relação professor aluno, envolvimento da família na vida escolar e oportunidades de desenvolvimento do professor.

No nível do aluno, a manutenção de um enfoque intenso no aprendizado é fundamental. Ele é representado pela oportunidade de exercitar habilidades a partir da consistência do dever de casa, que comporta tanto a frequência com que o estudante realiza a tarefa quanto a frequência com que o professor a corrige. Além disso, o envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos é fundamental. Além de serem práticas extremamente importantes no nível do aluno, são as únicas que são mais relevantes para os alunos de baixo desempenho (aqueles situados entre os 10% dos estudantes de menor proficiência) do que para aqueles dos demais níveis de aprendizado.

Portanto, práticas que estimulem o envolvimento dos pais na vida escolar do filho quanto as que garantam oportunidades adequadas para que os alunos exercitem suas habilidades por meio do dever de casa conseguem contrabalancear tanto a origem econômica do aluno quanto a escolaridade dos pais. Além disso, esses processos são mais importantes para os alunos de menor desempenho.

Alunos situados em turmas em que os professores têm altas expectativas sobre toda a classe têm notas em média muito maiores do que aqueles que estão em turmas em que as expectativas dos professores são baixas. Isso reflete tanto o efeito de pares quanto a influência das expectativas do professor sobre os estudantes. Esse processo é tão importante que chega a representar cerca de um terço da desigualdade do aprendizado entre os alunos⁶⁴.

Os incentivos positivos ao aprendizado no nível da escola estão representados principalmente pelos programas de reforço escolar, que têm sua magnitude praticamente anulada quando há falta de professores na escola. Uma cultura com ausência de violência também tem seu papel assim como as oportunidades de capacitação de professores na própria instituição. Portanto, no nível da escola deve-se manter uma cultura pacífica, que garanta número suficiente de professores e em que os estudantes tenham oportunidades de aprender o que têm dificuldade em sala de aula.

Programas de reforço ganham importância em 2015, embora os programas de redução de reprovação e a reprovação em si não garantam melhores médias de aprendizado em nenhum dos momentos de tempo estudados. Portanto, penalizar o aluno pela sua dificuldade de aprendizado não indica melhorias na qualidade educacional. Logo, atuações positivas para o desempenho do estudante têm grande relevância no contexto escolar.

Nenhum desses resultados indica caminhos para mitigar a importância dos fatores adscritos e dos fatores escolares. Contudo, chamam atenção para o fato de que o processo importa. Os processos escolares foram relevantes para explicar o desempenho dos estudantes, especialmente aqueles que se aproximam mais do aluno. Conclui-se que não é possível anular o efeito da origem social, encontrando razão o discurso de Bourdieu. Alunos de origem socioeconômica mais alta partem de uma média de desempenho maior. Portanto, é fundamental que as políticas educacionais venham acompanhadas de políticas que garantam a redução da pobreza e o aumento de oportunidades.

Embora não seja possível mitigar, é possível contrabalancear a influência da origem social no aprendizado do aluno, onde encontra razão a tese de Nogueira e Nogueira (2002) de que a teoria de Bourdieu não é suficiente para explicar as diferenças reais nas formas como cada escola e professor participam do processo de reprodução social. Essa atuação é mais forte

⁶⁴ O desvio padrão entre os alunos é de cerca de 46 pontos na amostra utilizada. O coeficiente da categoria mais alta da variável de altas expectativas é de aproximadamente 13 pontos em 2007 e 18 em 2015 no modelo hierárquico. Isso representa cerca de um terço da desigualdade de aprendizado dos alunos.

principalmente no aumento de oportunidades para praticar habilidades com foco intenso no aprendizado e o aumento do acompanhamento e envolvimento dos pais na vida escolar dos filhos. Essas políticas funcionam principalmente para os estudantes de menor desempenho tanto em 2007 quanto em 2015.

É preciso cautela para que esses achados não exerçam uma determinação normativa do comportamento das famílias. Embora não esteja explícito na construção do indicador, a realização do dever de casa por parte do aluno está associada ao comportamento da família com relação a essa tarefa, uma vez que sua realização se dá fora do ambiente da escola. A possibilidade de acompanhamento da família dessa etapa escolar está condicionada não só ao seu *habitus* como também à possibilidade de encontro dos responsáveis com os alunos. Além disso, o acompanhamento da vida escolar dos alunos nem sempre ocorre de forma adequada, uma vez consideradas as circunstâncias sociais e contextuais dos estudantes.

Embora esses processos sejam extremamente relevantes, é preciso pensar em alternativas que supram essas necessidades para aqueles alunos que não encontram esse tipo de envolvimento da família tanto no acompanhamento quanto na realização do dever de casa. Ou seja, é preciso reconhecer a enorme importância desse envolvimento, mas encontrar formas de compensar caminhos para aqueles estudantes que não encontram em casa tal incentivo. Um possível desdobramento são reflexões sobre os processos escolares envolvidos no ensino integral. Portanto, é possível melhorar a qualidade da educação não apenas por meio de fatores como investimento e alocação de recursos físicos, mas também por meio de processos alocados nas interações cotidianas das escolas. Este trabalho avança na identificação de quais são os processos mais relevantes para o aprendizado dos estudantes. Mais ainda, identifica que esses processos são em geral os mesmos para alunos de diferentes coortes, sinalizando a alta consistência dessas “formas de fazer” a educação. A única exceção são os programas de reforço, que passam a ter importância significativa apenas em 2015 e os processos de ensino que deixam de ser significativos. Os processos escolares importam e não se trata apenas do que se faz, mas também de quem é envolvido no processo. Os professores e os gestores escolares obviamente desempenham papel fundamental nisso, uma vez que são responsáveis por garantir essa estrutura de aprendizado.

Recomendações de políticas públicas são investigar como essas práticas podem ser mais efetivas: qual tipo de reforço escolar? Qual conteúdo e forma de capacitação de professores?

Que maneira de manter um ambiente pacífico? Qual forma de comunicação de altas expectativas? Qual tipo de envolvimento dos pais? Qual estilo de práticas de tarefas de casa?

Identificadas as boas práticas, recomenda-se descobrir maneiras eficazes de incentivá-las adequadamente no cotidiano das escolas, garantindo uma rede de suporte que estimule que os aprendizados da instituição possam ser compartilhados. Isso favorece um ciclo virtuoso de melhoria das políticas em educação.

Além disso, outros desdobramentos desse estudo são a caracterização dos perfis das escolas, considerando-se a combinação de tipologias de processos. Estudar o aprendizado do aluno à luz das características regionais também constituiria avanços, considerando a influência do contexto maior dos espaços sobre o aprendizado. Mais ainda, estudar esses resultados para todo o Brasil. Bases de dados que combinem todas as informações utilizadas neste trabalho em formatos de painéis⁶⁵ possibilitariam estudos hierárquicos quantitativos que garantiriam a investigação do efeito da escola e dos seus processos para alunos de diferentes níveis de aprendizado. Isso garantiria avanços para além das correlações dos processos com o aprendizado em um ponto do tempo.

Investigações sobre políticas públicas capazes de compensar o acompanhamento familiar e favorecer o dever de casa podem alavancar o desempenho de alunos de menor desempenho e trabalhar pela igualdade de oportunidades. Mais ainda, investigar se o professor não passa dever de casa porque o aluno não tem acompanhamento familiar, além da interação entre a média do nível econômico da turma e a consistência do dever podem explicar a realidade desses perfis e comportamentos.

Um desdobramento importante dessa dissertação é interpretar os resultados de mudança ao longo do tempo à luz das políticas educacionais ocorridas nesse período no estado de Minas Gerais. Esse tipo de estudo é capaz de contextualizar as mudanças das relações entre processos e fatores escolares, além de sinalizar políticas que estão próximas ao seu esgotamento e quais aparentam ser mais promissoras.

Em suma, o processo e o envolvimento dos atores são importantes demais para serem negligenciados. Eles abrem oportunidades para o desenvolvimento de políticas de melhoria da qualidade educacional por meio de ações e interações, o que reforça os achados de que as

⁶⁵ Essa abordagem não foi possível nessa dissertação devido à escolha de trabalhar com os dados da Prova Brasil para pensar uma abrangência nacional do estudo. O modelo hierárquico quantitativo encontrou sua limitação na necessidade de programação que sobrepunha esforços possíveis para essa dissertação.

relações sociais são a parte mais importante do aprendizado. O processo importa. A “forma de fazer” a educação importa.

REFERÊNCIAS

- AARONSON, D.; BARROW, L.; SANDER, W.. Teachers and student achievement in the Chicago public high schools. *Journal of labor Economics*, v. 25, n. 1, p. 95-135, 2007.
- AITKIN, M.; LONGFORD, N.. Statistical modelling issues in school effectiveness studies. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, p. 1-43, 1986.
- ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, C. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, IPEA, v. 32, n. 3, p. 453-476, 2002.
- ALBRIGHT, J. J.; MARINOVA, D. M. Estimating multilevel models using SPSS, Stata, SAS and R. Indiana University, National Science Foundation under Grant, 2015.
- ALEXANDER, R. *Policy and Practice in Primary Education*. London: Routledge, 1992.
- ALEXANDER, R. *Other Primary Schools and ours: Hazards of International Comparison*. Coventry: Warwick University Center for Research in Elementary and Primary Education, 1996.
- ALVES, M. T. G.. Efeito-escola e fatores associados ao progresso acadêmico dos alunos entre o início da 5a. série e o fim da 6a. série do ensino fundamental: um estudo longitudinal em Escolas Públicas no Município de Belo Horizonte-MG. 2006.
- ALVES, M. T. G.; FRANCO, C. (2008). A pesquisa em eficácia escolar no Brasil: evidências sobre o efeito das escolas e fatores associados à eficácia escolar. *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 482-500.
- ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.. Contexto escolar e indicadores educacionais: condições desiguais para a efetivação de uma política de avaliação educacional. *Educação e pesquisa*, v. 39, n. 1, p. 177-194, 2013.
- ANDRADE, K.; LAROS, J. A. Fatores associados ao desempenho escolar: estudo multinível com dados do SAEB/2001. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v. 23, n. 1, p. 33-42, 2007.
- ANDRADE, R. J.; SOARES, J. F. O efeito da escola básica brasileira. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 19, n. 41, p. 379-406, set.-dez. 2008.
- ANGRIST, J. D.; LAVY, V.. Does teacher training affect pupil learning? Evidence from matched comparisons in Jerusalem public schools. *Journal of labor economics*, v. 19, n. 2, p. 343-369, 2001.
- ARMOR, D. *et al.* *Analysis of the Reading programa in Selected Los Angeles Minority Schools*. Santa Monica: Rand, 1976.
- ASHENFELTER, O.; ROUSE, C. *Schooling, intelligence, and income in America: Cracks in the bell curve*. National bureau of economic research, No. w6902. 1999.
- AUSTIN, G.; HOLOWENZAK, S. Na Examination of 10 Years of Research on Exemplary Schools. In: AUSTIN, G.; GARBER, H. (Ed.). *Research on Exemplary Schools*. Orlando: Academic Press, 1985.
- AUWARTER, A. E.; ARUGUETE, M. S. Effects of student gender and socioeconomic status on teacher perceptions. *The Journal of Educational Research*, v. 101, n. 4, p. 242-246, 2008.

- BANERJEE, A. V. *et al.* Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 122, n. 3, p. 1235-1264, 2007.
- BARBOSA, M. E. F.; FERNANDES, C. Modelo multinível: uma aplicação a dados de avaliação educacional. *Estudos em Avaliação Educacional*, n. 22, p. 135-154, 2000.
- BARBOSA, M. E. F.; FERNANDES, C. A escola brasileira faz diferença? Uma investigação dos efeitos da escola na proficiência em Matemática dos alunos da 4ª série. In: FRANCO, C. (Ed.). *Promoção, ciclos e avaliação educacional*. Porto Alegre: ArtMed, p. 155-172, 2001.
- BARRO, R. J. Economic growth in a cross section of countries. *The quarterly journal of economics*, v. 106, n. 2, p. 407-443, 1991.
- BARRO, R. J.; LEE, J.-W. Sources of economic growth. In: *Carnegie-Rochester conference series on public policy*. North-Holland, 1994. p. 1-46.
- BARROS, R. P. de *et al.* Determinantes do desempenho educacional no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 31, n. 1, p.1-42, 2001.
- BCG; IAS. *Formação Continuada de Professores no Brasil: Acelerando o desenvolvimento dos educadores*, 2014.
- BEASLEY, E.; HUILLERY, E.. Willing but Unable? Short-Term Experimental Evidence on Parent Empowerment and School Quality. *The World Bank Economic Review*, p. lhv064, 2016.
- BECKER, G. S.; MURPHY, K. M.; TAMURA, R.. Human capital, fertility, and economic growth. *Journal of political economy*, v. 98, n. 5, Part 2, p. S12-S37, 1990.
- BEHRMAN, J. R.; GAVIRIA, A.; SZEKELY, M.. Intergenerational Mobility in Latin America. *Economía*, v. 2, n. 1, p. 1-31, 2001.
- BENHABIB, J.; SPIEGEL, Mark M. The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data. *Journal of Monetary economics*, v. 34, n. 2, p. 143-173, 1994.
- BENNET, N. *Managing Learning in the Primary Classrooms*. Stoke: Trentham Books, 1992.
- BIONDI, R. L.; FELÍCIO, F. de. *Atributos escolares e o desempenho dos estudantes: uma análise em painel dos dados do Saeb*. BRASÍLIA: INEP/MEC, 2007.
- BONAMINO, A. *et al.* Os efeitos das diferentes formas de capital no desempenho escolar: um estudo à luz de Bourdieu e de Coleman. *Revista Brasileira de Educação*, v. 15, n. 45, 2010.
- BOWLES, S.; GINTIS, H. *Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life*. London/ Henley: Routledge & Kegan Paul; New York: Basic Books, 1976.
- BOYD, D. *et al.* The narrowing gap in New York City teacher qualifications and its implications for student achievement in high-poverty schools. *Journal of Policy Analysis and Management*, v. 27, n. 4, p. 793-818, 2008.
- BOURDIEU, P; PASSERON, J.-C.. *A reprodução; elementos para uma teoria do sistema de ensino*. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1970.

- BOURDIEU, P. *La distinction: critique social du jugement*. Paris: Minuit, 1979.
- BOURDIEU, P. *Le sens pratique*. Paris: Minuit, 1980.
- BOURDIEU, P.. *Sociologia* (organizado por Renato Ortiz). São Paulo: Ática, 1983.
- BOURDIEU, P. *O poder simbólico*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil; São Paulo: Difel, 1989.
- BOURDIEU, P. *Razões práticas: sobre a teoria da ação*. São Paulo: Papirus, 1996.
- BOURDIEU, P. *Escritos de Educação*. Petrópolis: Vozes, 1998.
- BOURDIEU, P.; WACQUANT, L. J. D. *An invitation to reflexive sociology*. University of Chicago press, 1992.
- BOURDIEU, P. *Meditações pascalinas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.
- BRANDÃO, Z. *As mutações da paisagem cultural. Entre a letimidade e a legitimação do capital cultural em sua forma escolar*. In: DAYRELL, J. *et al* *Família, Escola e Juventude*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.
- BRESSOUX, P. (2003). *As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor*. *Educação em revista*, 38, 17-88.
- BROOKE, N.; SOARES, J. F. *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte : Editora da UFMG. 552 p., 2008
- BROOKOVER, W. B. *et al*. *Quality of Educational Attainment, Standardized Testing, Assessment and Accountability*. In: GORDON, C. W. (Ed.). *Uses of Sociology Education. Seventy-third Yearbook of the NSEE. Part II*. Chicago: National Society for the Study of Education, 1974.
- BROOKOVER, W.B. *et al*. *Elementary School Social Climate and School Achievement*. *American Educational Research Journal*, v. 15, n. 1, p. 301-318, 1978.
- BROPHY, J; GOOD, T. *Teacher Behavior and Student Achievement*. In: WITTRICK, M. (Ed.). *Handbook of Research on Teaching*. New York: McMillan, 1986.
- BRYK, A. S. *et al*. *Organizing schools for improvement: Lessons from Chicago*. Chicago: University of Chicago Press, 2010.
- BUCHMANN, C.; HANNUM, E.. *Education and stratification in developing countries: A review of theories and research*. *Annual review of sociology*, v. 27, n. 1, p. 77-102, 2001.
- CANDIDO, H. H. D. *Uma proposta de uso dos questionários socioeconômicos da Prova Brasil*. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, v. 8, n. 15, p. 257-276, 2015.
- CANO, F. *Factores asociados al logro cognitivo de los Estudiantes. Grados 3º, 5º (1993-1994)*. Bogotá: MEN, 1997.
- CARNOY, M.. 1972. "The Political Economy of Education." In *Education and Development in Latin America and the Caribbean*, ed. Thomas LaBelle, Los Angeles, CA: UCLA Latin American Center

- CARNOY, M.. 1995. "Rates of Return to Education." The International Encyclopedia of Education. Oxford: Pergamon.
- CARVALHO, M. P. de *et al.* Teses e dissertações sobre gênero e desempenho escolar no Brasil (1993-2007): um estado da arte. *Pro-Posições*, v. 23, n. 1, p. 147-162, 2012.
- CASTEJÓN, J. L. Determinantes del rendimiento académico de los Estudiantes y de los centros educativos: modelos y factores. Alicante: Editorial Club Universitario, 1996.
- CERQUEIRA, C. A.; SAWYER, D. R. O. T.. Tipologia dos estabelecimentos escolares brasileiros. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*. São Paulo: ABPE, v. 24, n. 1, 2007.
- CÉSAR, C. C.; SOARES, J. F. Desigualdades acadêmicas induzidas pelo contexto escolar. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, v.18, n.1/2, p.97-110, jan./dez. 2001.
- CHARLOT, B. Da relação com o saber: Elementos para uma teoria. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- COBB, P.; JACKSON, K.. Towards an Empirically Grounded Theory of Action for Improving the Quality of Mathematics Teaching at Scale. *Mathematics Teacher Education and Development*, v. 13, n. 1, p. 6-33, 2011.
- COLEMAN, J. S. *et al.* The Coleman Report. Equality of Educational Opportunity, 1966.
- CONCHA, C. Escuelas efectivas de Chile: estudio de 32 escuelas exitosas em logros académicos y de alta vulnerabilidad. Tesis doctoral inédita, Pontifica Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 1996.
- CREEMERS, B. School Effectiveness and Effective Instruction – The Need for a Further Relationship. In: BASHI, J.; SASS, Z. (Ed.). *School Effectiveness and Improvement*. Jerusalem: Hebrew University Press.
- CREEMERS, B. *The Effective Classroom*. London: Cassell, 1994.
- CREEMERS, B. P. M., & KYRIAKIDES, L.. The dynamics of educational effectiveness: A contribution to policy, practice and theory in contemporary schools. London: Routledge, 2008.
- CREEMERS, B. P. M., KYRIAKIDES, L., & SAMMONS, P. *Methodological advances in school effectiveness research*. London: Routledge, 2010.
- CURI, A. Z.; MENEZES-FILHO, N. A.. A relação entre educação pré-primária, salários, escolaridade e proficiência escolar no Brasil. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 39, n. 4, p. 811-850, 2009.
- CURY, C. R. J.. Qualidade em educação. *Nuances: estudos sobre Educação*, v. 17, n. 18, 2010.
- Day, C. *et al.* Variation in teachers' work, lives and effectiveness (VITAE). Nottingham: DCFS, 2006.
- Day C. *et al.* (2008). *Effective classroom practice (ECP): A mixed-method study of influences and outcomes (Report submitted to the Economic and Social Research Council RES-000-23-1564)*. Nottingham: School of Education, University of Nottingham.

DING, C.; SHERMAN, H.. Teaching effectiveness and student achievement: Examining the relationship. *Educational Research Quarterly*, v. 29, n. 4, p. 40-51, 2006.

FELÍCIO, F., VASCONCELOS, L.. O efeito da educação infantil sobre o desempenho escolar medido em exames padronizados. In: *Anais do XXXV Encontro Nacional de Economia [Proceedings of the 35th Brazilian Economics Meeting]*. ANPEC-Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2007.

FERRÃO, M. E.; BELTRÃO, K. I.; FERNANDES, C. Aprendendo sobre Escola Eficaz: evidências do Saeb-99. INEP/MEC, 2002.

DELGADO, V. M. S., MACHADO, A. F. (2007). Eficiência das escolas públicas estaduais de Minas Gerais. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 37, n. 3, dez 2007.

DE LEEUW, J.; KREFT, I. Random coefficient models for multilevel analysis. *Journal of Educational Statistics*, v. 11, n. 1, p. 57-85, 1986.

DENISON, E. F. *The Sources of Economic Growth in the US and the Alternatives before Us*. Committee for Economic Development, 1962.

DESFORGES, C. *et al.* The impact of parental involvement, parental support and family education on pupil achievement and adjustment: A literature review. Nottingham: DfES publications, 2003.

DESSUS, S. (2001). Human capital and growth: the recovered role of education systems. The World Bank, West Bank and Gaza Resident Mission: Jerusalem.

DOPPELHOFER, G.; MILLER, R. I.; SALA-I-MARTIN, X.. Determinants of long-term growth: A Bayesian averaging of classical estimates (BACE) approach. National bureau of economic research, No. w7750. 2000.

EDMONDS, R. R.. Effective School for the Urban Poor. *Educational Leadership*, v. 37, n. 1, p. 15-27, 1979.

EDMONDS, R. R. Making Public Schools Effective. *Social Policy*, v. 12, p. 56-60, 1981.

EPSTEIN, J. L.; DAUBER, S. L. School programs and teacher practices of parent involvement in inner-city elementary and middle schools. *The elementary school journal*, v. 91, n. 3, p. 289-305, 1991.

EVANS, D. K.; POPOVA, A. What really works to improve learning in developing countries? An analysis of divergent findings in systematic reviews. *The World Bank Research Observer*, v. 31, n. 2, p. 242-270, 2016.

FERRÃO, M. E.; FERNANDES, C. A escola brasileira faz diferença? Uma investigação dos efeitos da escola na proficiência em matemática dos alunos da 4ª série. In.: FRANCO, C. (Org.) *Avaliação, ciclos e promoção na educação*. Porto Alegre: ArtMed, p.155-172, 2001.

FERRÃO, M. E.; FERNANDES, C.. O efeito-escola e a mudança dá para mudar? Evidências da investigação Brasileira. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, v. 1, n. 1, 2003.

FERNANDES, R.. A universalização da avaliação e a criação do Ideb: pressupostos e perspectivas. Em *Aberto*, v. 29, n. 96, 2016.

FERRÃO, M. E. *et al.* O SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz. *Revista Brasileira de Estudos Populacionais*, Rio de Janeiro, v.18, n.1/2, p.111-130, jan./dez., 2001.

FERREIRA, F. H. G. Os Determinantes da Desigualdade de Renda no Brasil: Luta de Classes ou Heterogeneidade Educacional? In: HENRIQUES, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2000. p. 131-158.

FELICIO, F. Fatores Associados ao Sucesso Escolar: Levantamento, Classificação e Análise dos Estudos Realizados no Brasil. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2008.

FIRPO, S.; JALES, H.; PINTO, C.. Measuring peer effects in the Brazilian school system. *Applied Economics*, v. 47, n. 32, p. 3414-3438, 2015.

FLETCHER, P. À procura do ensino eficaz. PNUD/MED/SAEB, 1998.

FRANCO, C. *et al.* O referencial teórico na construção dos questionários contextuais do SAEB 2001. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n.28, p.39-74, jul.dez. 2003.

FRANCO, C. *et al.* Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. Rio de Janeiro: PUC, 2007.

FRYER, R. G. Injecting charter school best practices into traditional public schools: Evidence from field experiments. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 129, n. 3, p. 1355-1407, 2014.

FUKUDA, C. C.; PASQUALI, L.. Professor eficaz: um instrumento de aferição. *Avaliação Psicológica*, v. 1, n. 1, p. 01-16, 2002.

FULLAN, M. *The New Meaning of Educational Change*. London: Cassell, 1991.

FUNDAÇÃO LEMANN *et al.* *Excelência com equidade*. 2013.

FUNDAÇÃO LEMANN *et al.* *Excelência com equidade: os desafios dos anos finais do Ensino Fundamental*. 2015.

GALAL, A.. *The road not traveled: Education reform in the MENA region*. Washington, DC: World Bank, 2007.

GARDINAL, E. C.; MARTURANO, E. M.. Meninos e meninas na Educação Infantil: Associação entre comportamento e desempenho. *Psicologia em estudo*, v. 12, n. 3, 2007.

GERTLER, P. *et al.* Empowering parents to improve education: evidence from rural Mexico. World Bank, Human Development Network, Education Team, 2006.

GOLDHABER, D. D.; BREWER, D. J. Does teacher certification matter? High school teacher certification status and student achievement. *Educational evaluation and policy analysis*, v. 22, n. 2, p. 129-145, 2000.

GOLDSTEIN, H. *Multilevel Models in Educational and Social Research*, London: Charles Griffin & Co., 1987.

GOLDSTEIN, H. Multilevel Mixed Linear Model Analysis Using Iterative Generalized Least Squared. *Biometrika*, v. 73, p. 45-56, 1986.

GOLDSTEIN, H.; WOODHOUSE, G. School Effectiveness Research and Educational Policy. *Review of Education*, 26. P. 353-363, 2000.

GOMES, C. A. *et al.* Reforço escolar: gastos e desigualdades sociais. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 91, n. 227, 2010.

GONZAGA, S. A. Eficácia escolar e liderança pedagógica dos diretores escolares da rede municipal de educação de Belo Horizonte no contexto da gestão democrática. 2013.

GREENACRE, M.; BLASIUS, J. (Ed.). *Multiple correspondence analysis and related methods*. CRC press, 2006.

GYLFASON, T.. Natural resources, education, and economic development. *European economic review*, v. 45, n. 4, p. 847-859, 2001.

HALLINGER, P.; MURPHY, J. Assessing the Instructional Leadership Behavior of Principals. *The Elementary School Journal*, 86, 1985.

HANUSHEK, E. A.; KAIN, J. F.; RIVKIN, S. G. Why public schools lose teachers. *Journal of human resources*, v. 39, n. 2, p. 326-354, 2004.

HANUSHEK, E. A.; KIMKO, D. D. Schooling, labor-force quality, and the growth of nations. *American economic review*, p. 1184-1208, 2000.

HANUSHEK, E. A.; WÖßMANN, L.. The role of school improvement in economic development. *National Bureau of Economic Research*, 2007.

HANUSHEK, E. What Matters for Achievement: Updating Coleman on the Influence of Families and Schools. *Education Next*, v. 16, n.2, 2016, pp. 22-30

HERRERA, M.; LÓPEZ, M. Estudio comparativo de Fe y Alegría y Escuelas Oficiales (Nacionales y Municipales). Caracas: Banco Mundial/CICE, 1992.

HIMMEL, E.; MALTES, S.; MAJLUF, N. Análisis de la influencia de factores alterables del proceso educativo sobre la efectividad escolar. Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile, 1984.

HOFFMANN, R.; SIMÃO, R. C. S.. Determinantes do rendimento das pessoas ocupadas em Minas Gerais em 2000: o limiar no efeito da escolaridade e as diferenças entre mesorregiões. *Nova Economia*, v. 15, n. 2, 2005.

HOPKINS, D.; AINSCOW, M.; WEST, M. *School Improvement in the Era of Change*. London: Cassell, 1994.

HOUTTE, M. V.. Climate or culture? A plea for conceptual clarity in school effectiveness research. *School effectiveness and school improvement*, v. 16, n. 1, p. 71-89, 2005.

INEP. Perfil dos dirigentes municipais de educação 2010 / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Diretoria de Estudos Educacionais (Dired). — Brasília : O Instituto, 2011.

INGRAM, M.; WOLFE, R. B.; LIEBERMAN, J. M. The role of parents in high-achieving schools serving low-income, at-risk populations. *Education and Urban Society*, v. 39, n. 4, p. 479-497, 2007.

JENCKS, C. S. *et al.* Inequality: A Reassessment of the Effect of Family and Schooling in America. New York: Basic Books, 1972.

JIMÉNEZ, L. J. P., PINZÓN, A. R. Los insumos escolares em la Educación Secundaria y su efecto sobre el rendimiento académico de los Estudiantes: um estudo em Colombia. Washington, D. C.: Banco Mundial, 1998.

JORGE, T. A. da S.; PAULA, T. S. de; SILVA, M. F.. Aspirações e expectativas entre professores e alunos em sala de aula: efeitos de interação sobre a proficiência em matemática com dados do SAEB 2003. *Revista Paidéia*, v. 7, n. 08, 2010.

KLEIN, R. Como está a educação no Brasil? O que fazer. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 14, n. 51, p. 139-172, 2006.

KLEIN, R.; FONTANIVE, N. S.. Relatório dos fatores associados ao desempenho dos alunos da Fundação Bradesco 2009. Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, 2010.

KOENKER, R.; BASSETT JR, G. Regression quantiles. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, p. 33-50, 1978.

LAHIRE, B. Sucesso escolar nos meios populares: As razões do improvável. São Paulo: Ática, 1997.

LAHIRE, B. Le travail sociologique de Pierre Bourdieu. Paris: La Découverte, 1999.

LAKSHMINARAYANA, Rashmi *et al.* The support to rural India's public education system (STRIPES) trial: a cluster randomised controlled trial of supplementary teaching, learning material and material support. *PloS one*, v. 8, n. 7, p. e65775, 2013.

LASSIBILLE, G. *et al.* Managing for results in primary education in Madagascar: Evaluating the impact of selected workflow interventions. *The world bank economic review*, v. 24, n. 2, p. 303-329, 2010.

LAU, Lawrence J.; JAMISON, Dean T.; LOUAT, Frederic F. Education and productivity in developing countries: An aggregate production function approach. World Bank Publications, 1991.

LEE, V. E. Using Hierarchical Linear Modeling to Study Social Contexts: the Case of School Effects, *Educational Psychologist*, v. 35, n.2, p.125-141, 2000.

LEE, V. E. A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 91, n. 229, 2010.

LEMOV, Doug. Aula nota 10: 49 técnicas para se tornar um professor campeão de audiência. Livros de Safra, 2013.

LEVINE, D.; LEZOTTE, L. Unusually Effective Schools: A Review and Analysis of Research and Practice. Madison: National Center for Effective Schools Research and Development, 1990.

- LOUZANO, P. *et al.* Quem quer ser professor? Atratividade, seleção e formação do docente no Brasil. *Estudos em avaliação educacional*, v. 21, n. 47, p. 543-568, 2010.
- LUCAS, R. E. On the mechanics of economic development. *Econometric Society Monographs*, v. 29, p. 61-70, 1998.
- LÜCK, Heloisa. *Liderança em Gestão Escolar*. Petrópolis, Vozes, 2008.
- LUZ, L. S.. O impacto da repetência na proficiência escolar: uma análise longitudinal do desempenho de repetentes em 2002-2003. Belo Horizonte: Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, 2008.
- LUZ, L. S.. Os determinantes do desempenho escolar: a estratificação educacional e o efeito valor adicionado. *Anais ABEP*, p. 1-20, 2016.
- LLECE – Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación primer estudio internacional comparativo sobre Lenguaje, Matemática y factores asociados, para alumnos del tercer y cuarto grado de la educación básica. Santiago de Chile: UNESCO, 2001.
- MACHADO, A. F. *et al.* Qualidade do ensino em matemática: determinantes do desempenho de alunos em escolas públicas estaduais mineiras. *Revista da Anpec*, v. 9, n. 1, 2008.
- MALONEY, E. A. *et al.* Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, v. 26, n. 9, p. 1480-1488, 2015.
- MAMBRINI, J., SOARES, J.F., CESAR, C.C. (1999). Determinantes de desempenho dos alunos do ensino básico brasileiro: evidências do SAEB 1997. Relatório Interno. Departamento de Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte
- MARSHALL, A.. *Principles of economics*. Palgrave Macmillan UK, 2013.
- MASINO, S.; NIÑO-ZARAZÚA, M.. What works to improve the quality of student learning in developing countries?. *International Journal of Educational Development*, v. 48, p. 53-65, 2016.
- MASON, W. M.; WONG, G. Y.; ENTWISLE, B.. Contextual analysis through the multilevel linear model. *Sociological methodology*, v. 14, p. 72-103, 1983.
- MEDEIROS, M; OLIVEIRA, L. F. B. de. Desigualdades regionais em educação: potencial de convergência. *Sociedade e Estado*, v. 29, n. 2, p. 561-585, 2014.
- Média dos Países em cada área, PISA. IPEA. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/internacional-novo-pisa-resultados>>. Acesso em: 01/04/2016.
- MUIJS, D.. New directions for school effectiveness research: Towards school effectiveness without schools. *Journal of Educational Change*, v. 7, n. 3, p. 141-160, 2006.
- MUIJS, D.; REYNOLDS, D. *Effective teaching: Research and practice*. London: Paul Chapman, 2010.
- MUÑOZ – REPISO, M. *et al.* Calidad de la educación y eficacia de la escuela. Estudio sobre la gestión de los recursos educativos. Madrid: CIDE, 1995.
- MURILLO, F. J. (Coord.). *la investigación sobre eficacia escolar em Iberoamérica. Revisión International sobre el estado del arte*. Bogotá: Convenio Andrés Bello, 2003.

MADAUS, G. F. The sensitivity of measures of Schools Effectiveness. *Harvard Educational Review*, v. 49, n.2, p.207-230, 1979.

MADAUS, G.; AIRASIAN, P.; KELLAGHAN, T. *School Effectiveness: A Reassessment of the Evidence*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1980.

MARTELETO, L. J.; DE MIRANDA, V. F. O. Diferenças educacionais entre coortes de adultos no século XX: o papel do sexo e da raça. *Anais*, p. 1-17, 2016.

McDILL, E. L.; RIGSBY, L. *Structure and Process in Secondary Schools: The Impact of Educational Climates*. Baltimore: John Hopkins University Press, 1973.

MENEZES-FILHO, N. *Os determinantes do desempenho escolar no Brasil*. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, IBMEC-SP, FEA-USP, 2007.

MORICONI, G. M.. Medindo a eficácia dos professores: o uso de modelos de valor agregado para estimar o efeito do professor sobre o desempenho dos alunos. 2012. Tese de Doutorado.

MORICONI, G. M.. Os professores públicos são mal remunerados nas escolas brasileiras? Uma análise da atratividade da carreira do magistério sob o aspecto da remuneração. 2008. Tese de Doutorado.

MORTIMORE, P. *School Effectiveness Research: Which Way at the Crossroads? School Effectiveness and School Improvement*, 2, 1991.

MORTIMORE, P. The Positive Effects of Schooling. In: RUTTER, M. (Ed.). *Youth in the Year 2000: Psycho-Social Issues and Interventions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

MORTIMORE, P. *et al.* *School Matters: The Junior Years*. Wells: Open Books, 1988.

MOSTELLER, F; MOYNIHAN, D. P. (Ed.). *On Equality of Educational Opportunity*. New York: Random House, 1972.

NASH, Roy. Bourdieu on education and social and cultural reproduction. *British Journal of Sociology of Education*, v. 11, n. 4, p. 431-447, 1990.

NELSON, R. R.; PHELPS, E. S. Investment in humans, technological diffusion, and economic growth. *The American economic review*, v. 56, n. 1/2, p. 69-75, 1966.

NEWMANN, F. M., *et al* (2001). Instructional program coherence: What it is and why it should guide school improvement policy. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 23(4), 297-321.

NOGUEIRA, C. M. M.; NOGUEIRA, M. A.. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 78, p. 15-36, 2002.

NUTTALL, D. L. *et al.* Differential school effectiveness. *International journal of educational research*, v. 13, n. 7, p. 769-776, 1989.

O'DONNELL, J.; KIRKNER, S. L. The impact of a collaborative family involvement program on Latino families and children's educational performance. *School Community Journal*, v. 24, n. 1, p. 211, 2014.

OECD. PISA 2015 Results (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, 2016.

OECD. Low-Performing Students: Why They Fall Behind and How to Help Them Succeed. OECD Publishing, Paris, 2016.

OLIVEIRA, A. C. P. de; WALDHELM, A. P. S.. Liderança do diretor, clima escolar e desempenho dos alunos: qual a relação?. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 24, n. 93, p. 824-844, 2016.

OPDENAKKER, M.-C., & VAN DAMME, J.. Teacher characteristics and teaching styles as effectiveness enhancing factors of classroom practice. *Teaching and Teacher Education*, 22, 1–21, 2006.

ORTIGÃO, M. I. R.; AGUIAR, G. S.. Repetência escolar nos anos iniciais do ensino fundamental: evidências a partir dos dados da Prova Brasil 2009. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 94, n. 237, 2013.

PALERMO, G. A.; SILVA, D. B. do N.; NOVELLINO, M. S. F. Factors associated with school performance: an analysis of math scores by students in the fifth year of elementary schools in the city of Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 31, n. 2, p. 367-394, 2014.

PENA, A. C. Um conceito para liderança escolar: estudo realizado com diretores de escolas da rede pública estadual de Minas Gerais. 2013. 185 f. Tese (Doutorado em Educação). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.

PERCHERON, A. “Stratégies éducatives, normes éducatives et classes sociales”. In: MARIET, F. (Org.), *L’enfant, la famille et l’école*, Paris: ESF, 1981.

PEREDA, P. *et al.* Pais na Escola: Avaliação do Programa Coordenador de Pais no Espírito Santo.

PERRY, T.. Inter-method reliability of school effectiveness measures: a comparison of value-added and regression discontinuity estimates. *School Effectiveness and School Improvement*, v. 28, n. 1, p. 22-38, 2017.

PERO, V.; SZERMAN, D.. Mobilidade intergeracional de renda no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 38, n. 1, 2008.

PIZATO, E. C. G.; MARTURANO, E. M.; FONTAINE, A. M. G. V.. Acesso à educação infantil e trajetórias de desempenho escolar no ensino fundamental. *Paidéia*, v. 22, n. 52, 2012.

PLOWDEN REPORT. *Children and their Primary Schools*. London: HMSO, 1967.

POLON, T. L. P.. Identificação dos perfis de liderança e características relacionadas à gestão pedagógica eficaz nas escolas participantes do Projeto GERES: Estudo Longitudinal-Geração Escolar 2005-Pólo Rio de Janeiro. 323p. Doutorado em Educação–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009.

PRIMI, R.; SANTOS, D. Desenvolvimento Socioemocional e Aprendizado Escolar: Uma Proposta de Mensuração para Apoiar Políticas Públicas. Resultado preliminares do Projeto de Competências Socioemocionais no Rio de Janeiro. Instituto Ayrton Senna. São Paulo, 2014.

PRITCHETT, L.. 1996. "Where Has All the Education Gone?" Policy Research Working Paper Series 1581, World Bank, Washington, DC

PSACHAROPOULOS, G.; HINCHLIFFE, K.. Returns to education: An international comparison. Jossey-Bass, 1973.

PURKEY, S.; SMITH, M. Effective Schools: A Review. Elementary School Journal, v. 83, n. 4, p. 427-452, 1983.

RAMOS, L. A desigualdade de rendimentos do trabalho no período pós-Real: o papel da escolaridade e do desemprego. Economia aplicada, v. 11, n. 2, p. 281-301, 2007.

RAUDENBUSH, S.; BRYK, A. S. A hierarchical model for studying school effects. Sociology of education, p. 1-17, 1986.

RAUDENBUSH, S. W.; BRYK, A. S. Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods. Sage, 2002.

REID, K; HOPKINS, D.; HOLLY, P. Towards the Effective School. Oxford: Blackwell, 1987.

REYNOLDS, D. The Delinquent School, In: WOODS, P. (Ed.). The Process of Schooling. London: Routledge & Kegan Paul, 1976.

REYNOLDS, D.; CUTTANCE, P. (Ed.). School Effectiveness: Research, Policy and Practice. London: Cassell, 1992.

REYNOLDS, D. *et al.* (Ed.) Advances in School Effectiveness Research and Practice. Oxford/London: Pergamon, 1994.

REYNOLDS, D. *et al.* Making good schools: Linking school effectiveness and School Improvement. London: Routledge, 1996.

REYNOLDS, D. *et al.* Linking School Effectiveness and School Improvement. In: The international Handbook of School Effectiveness Research. London/ New York: Falmer Press, p.206-232, 2000.

REYNOLDS, D. *et al.* Educational effectiveness research (EER): a state-of-the-art review. School Effectiveness and School Improvement, v. 25, n. 2, p. 197-230, 2014.

REYNOLDS, D.; FARREL, S. Worlds Apart? A Review of International Studies of Educational Achievement Involving England. London: HMSO for OFSTED, 1996.

REYNOLDS, D.; JONES, D.; ST. LEGER, S. Schools do Make a Difference. New Society, 37, 321, 1976.

REYNOLDS, D.; MURGATROYD, S. The Sociology of Schooling and the Absent Pupil: The School as a Factor in the Generation of Truancy. In: CARROL, H. C. (Ed.). Absenteeism in South Wales: Studies of Pupils, Their Homes and Their Secondary Schools. Swansea: Faculty of Education, University of Swansea, 1977.

REYNOLDS, D.; SULLIVAN, M. Bringing Schools Back In. In: BARTON, L. (Ed.). *Schools, Pupils and Deviance*. Driffield: Nafferton, 1979.

RIANI, Juliana de Lucena Ruas *et al.* Determinantes do resultado educacional no Brasil: famílias, perfil escolar dos municípios e dividendo demográfico numa abordagem hierárquica e espacial. Belo Horizonte – MG, 2005.

RIBEIRO, L. C. de Q.; KOSLINSKI, M. C. Fronteiras urbanas da democratização das oportunidades educacionais: o caso do Rio de Janeiro. In: RIBEIRO, L. C. de Q.; KOSLINSKI, M. C.; ALVES, F.; LASMAR, C. (Orgs.). *Desigualdades urbanas, desigualdade escolares*. Rio de Janeiro: Letra Capital, Observatório das Metrôpoles, Ippur/UFRJ, p. 121-153, 2010.

RIST, R.. Student social class and teacher expectations: The self-fulfilling prophecy in ghetto education. *Harvard educational review*, v. 40, n. 3, p. 411-451, 1970.

RIVKIN, S. G.; HANUSHEK, E. A.; KAIN, J. F. Teachers, schools, and academic achievement. *Econometrica*, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.

RODRIGUES, C. G.. A Relação entre a expansão do acesso ao ensino e o desempenho escolar no Brasil: evidências com base no SAEB para o período de 1997 a 2005. 2009. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Demografia) Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

RODRIGUES, C. G.; SIMÕES, R. F.. Aglomerados industriais e desenvolvimento socioeconômico: uma análise multivariada para Minas Gerais. *Ensaio FEE*, v. 25, n. 1, 2004.

ROMER, P. M. Human capital and growth: theory and evidence. In: *Carnegie-Rochester conference series on public policy*. North-Holland, v.32, p. 251-286, 1990.

ROSEMBERG, F.. Estatísticas educacionais e cor/raça na educação infantil e no ensino fundamental: um balanço. *Estudos em Avaliação Educacional*, v. 17, n. 34, p. 15-42, 2006.

ROSENTHAL, R.; JACOBSON, L.. Pygmalion in the classroom. *The urban review*, v. 3, n. 1, p. 16-20, 1968.

RUTTER, M. *et al.* *Fifteen Thousand Hours: Secondary Schools and their Effects on Children*. London: Open Books; Cambridge: Harvard University Press, 1979.

RUTTER, M. School Effects on Pupil Progress – Findings and Policy Implications. *Child Development*, 54, n. 1, p. 1-29, 1983.

SAMMONS, P.; HILLMAN, J.; MORTIMORE, P. *Key Characteristics of Effective Schools: A Review of School Effectiveness Research*. London: Office for Standards in Education (OFSTED), 1995.

SAMMONS, P.; THOMAS, S.; MORTIMORE, P. *Forging Links: Effective School and Effective Departments*. London: Paul Chapman, 1997.

SAMMONS, P. *et al.* Continuity of School Effects: A Longitudinal Analysis of Primary and Secondary School Effects on GCEE Performance. *School Effectiveness and School Improvement*, 6, 4, p. 285-307, 1995.

- SANTOS, A. F. dos. Os Questionários Contextuais do SAEB 2013 e do PISA 2012: uma comparação dos elementos constituintes do Ensino. Reuniões da ABAVE, n. 8, p. 453-486, 2015.
- SANTOS, J. B. P.; DE TOLENTINO-NETO, L. C. B.. O que os dados do SAEB nos dizem sobre o desempenho dos estudantes em Matemática?-What SAEB data tell us about student performance in mathematics?. Educação Matemática Pesquisa, v. 17, n. 2, 2015.
- SCHEERENS, J., & BOSKER, R.. The foundations of school effectiveness. Oxford: Pergamon Press, 1997.
- SCHEERENS, J. Effective Schooling: Research, Theory and Practice. London: Cassell, 1992.
- SILVA, F. de C. T.. Cultura escolar: quadro conceitual e possibilidades de pesquisa. Educar em revista, n. 28, p. 201-216, 2006.
- SIMÕES, M. de F.; FERRÃO, M. E. Competência percebida e desempenho escolar em Matemática. Estudos em Avaliação Educacional, v. 16, n. 32, p. 25-42, 2005.
- SINGLY, F. de. L'appropriation de l'héritage culturel. Lien social et politiques, Printemps, 1996, n° 35.
- SLAVIN, R. Education for All. Lisse: Swets and Zeitlinger, 1996.
- SMITH, D.; TOMLINSON, S. The School Effect: A Study of Mutli-Racial Comprehensives. Lndon: Policy Studies Institute, 1989.
- SOARES, J. F.; ALVES, G. M. T.. Desigualdades raciais no sistema brasileiro de educação básica. Educação e Pesquisa, v. 29, n. 1, 2003.
- SOARES, J. F.. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, v. 2, n. 2, 2004.
- SOARES, J. F. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. In: SOUZA, A. M. E. (Ed.). Dimensões da avaliação educacional. Petrópolis: Editora Vozes, p. 174-204, 2005.
- SOARES, J. F.. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. Cadernos de pesquisa, v. 37, n. 130, p. 135-160, 2007.
- SOARES, J. F.; CANDIAN, J. F.. O efeito da escola básica brasileira: as evidências do PISA e do SAEB. Revista Contemporânea de Educação, v. 2, n. 4, 2011.
- SOARES, J. F.; CÉSAR, C. C.; MAMBRINI, J. Determinantes de desempenho dos alunos do ensino básico brasileiro: evidências do SAEB de 1997. In: Franco, C. (Ed.). Promoção, ciclos e avaliação educacional. Porto Alegre: ArtMed, p. 121-153, 2001.
- SOARES, J. F.; COLLARES, A. C. M. Recursos Familiares e o Desempenho Cognitivo dos Alunos do Ensino Básico Brasileiro. DADOS - Revista de Ciências Sociais. Rio de Janeiro, v. 49, n. 3, p. 615-481. 2006.
- SOARES, J. F. *et al.* Fatores associados ao desempenho em língua portuguesa e matemática: a evidência do SAEB 2003. Belo Horizonte: Laboratório de Medidas Educacionais, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, ago. 2004. 74 p.

SOARES, T. M. *et al.* A Gestão Escolar e o IDEB da Escola. Revista Pesquisa e Debate em Educação. Juiz de Fora, v.1, n.1, p. 47-65, jul./dez. 2011.

SOARES, T.M. *et al.* A Expectativa do Professor e o Desempenho dos Alunos. Psicologia: Teoria e Pesquisa. Vol. 26 n. 1, pp. 157-170, jan./mar. 2010.

SOARES, J. F.; XAVIER, F. P.. Pressupostos educacionais e estatísticos do Ideb. Educação & Sociedade, v. 34, n. 124, 2013.

STALLINGS, J. Allocated academic learning time revisited, or beyond time on task. Educational researcher, v. 9, n. 11, p. 11-16, 1980.

STRINGFIELD, S.; TEDDLIE, C. School, classroom, and student level indicators of rural school effectiveness. Journal of Research in Rural Education, v. 7, n. 3, p. 15-28, 1991.

STOLL, L.; FINK, D. School Effectiveness and School Improvement: Voices from the Field. School Effectiveness and School Improvement, v. 5, n. 2, p.149-177, 1994.

TEDDLIE, C. *et al.* The Louisiana School Effectiveness Study: Phase Two, 1982-84. Baton Rouge: Louisiana Department of Education, 1984.

TEDDLIE, C., KIRBY, P.; STRINGFIELD, S. Effective versus Ineffective Schools: Observable Differences in the Classroom. American Journal of Education, v. 97, n. 3, p.221-236, 1989.

TEDDLIE, C. *et al.* Contextual Differences in Modelos for Effective Schooling in the USA. In: CREEMERS, B.; PETERS, T.; REYNOLDS, D. (Ed.). School Effectiveness and School Improvement: Proceedings of the Second International Congress. Amsterdam: Swets and Zeitlinger, 1989.

TEDDLIE, C. *et al.* (2006). The international system for teacher observation and feedback: Evolution of an international study of teacher effectiveness constructs. Educational Research and Evaluation, 12, 561–582.

TEDDLIE, C., REYNOLDS, D. (Ed.). The International Handbook of School Effectiveness Research. London/New York: Falmer Press, 2000. In: BROOKE, N., SOARES, J. F. (Org.). Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias. Editora UFMG, p. 297-328, 2008.

TEDDLIE, C.; STRINGFIELD, S. Schools do Make a Difference: Lessons Learned from a 10-year Study of School Effects. New York: Teachers College Press, 1993.

THIRY-CHERQUES, Hermano Roberto. Pierre Bourdieu: the theory in practice. Revista de Administração Pública, v. 40, n. 1, p. 27-53, 2006.

THOMAS, S. *et al.* Stability and Consistency in Secondary Schools' Effects on Students' GCSE Outcomes over Three Years*. School effectiveness and school improvement, v. 8, n. 2, p. 169-197, 1997.

TIZARD, B. *et al.* Young Children at School in the Inner City. Hove: Lawrence Erlbaum, 1988.

TOWNSEND, T. (Ed.). The international handbook of school effectiveness and school improvement. New York, NY: Springer, 2007.

TOWNSEND, T., AINSCOW, M., & CLARKE, P. (Eds.). Third millennium schools: A world of difference in effectiveness and improvement. Lisse: Swets & Zeitlinger, 1999.

UNICEF *et al.* Redes de aprendizagem: boas práticas de municípios que garantem o direito de aprender. Brasília, DF, 2008.

UNICEF *et al.* Aprova Brasil: O direito de aprender: Boas práticas em escolas públicas avaliadas pela Prova Brasil. Parceria entre Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/MEC e Fundo das Nações Unidas para a Infância. Brasília: Fundo das Nações Unidas para a Infância, 2007.

UNICEF *et al.* Caminhos do direito de aprender: Boas práticas de 26 municípios que melhoraram a qualidade da educação. Brasília: UNICEF, 2010.

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION. What Works. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1987.

VAN DE GRIFT, W. Quality of teaching in four European countries: A review of the literature and application of an assessment instrument. *Educational Research*, 49, 127–152, 2007.

VASCONCELLOS, M. D.. Pierre Bourdieu: a herança sociológica. *Educação & Sociedade*, v. 23, n. 78, p. 77-87, 2002.

VELOSO, F.; FERREIRA, S. G.. Mobilidade intergeracional de educação no Brasil. ANPEC- Associação Nacional dos Centros de Pósgraduação em Economia [Brazilian Association of Graduate Programs in Economics], 2003.

VENESKY, R.; WINFIELD, L. Schools that Succeed Beyond Expectations in Teaching Reading. Newark: University of Delaware, 1979.

VINHA, T. *et al.* A avaliação do clima escolar: A construção de instrumentos para as escolas. Seminário Internacional Em Busca da Qualidade do Clima e da Convivência Ética na Escola, 2017.

WEBER, G. Inter-city Children Can Be Taught to Read: Four Successfull Schools. Washington, D.C.: Council for Basic Education, 1971.

WEST, A.. Poverty and educational achievement: why do children from low-income families tend to do less well at school?. *Benefits*, v. 15, n. 3, p. 283-297, 2007.

WILLMS, J. Monitoring School Performance: A Guide for Educators. London: Falmer, 1992.

XAVIER, A. P.. O habitus escolar na construção da qualidade do ensino. Rio de Janeiro, 2013.

YORK, B. N.; LOEB, S.. One step at a time: The effects of an early literacy text messaging program for parents of preschoolers. National Bureau of Economic Research, 2014.

YOSHIKAWA, H. *et al.* Experimental impacts of a teacher professional development program in Chile on preschool classroom quality and child outcomes. *Developmental psychology*, v. 51, n. 3, p. 309, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Compatibilização das questões da Prova Brasil com processos e características⁶⁶

(continua)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	Nº
Liderança: envolvimento dos outros (lparte)	Nº vezes que o Conselho de Classe se reuniu no ano (cons_cl)	1= nenhuma vez; 2= uma; 3= duas; 4= três	P	54 - 52
	Nº vezes que o Conselho Escolar se reuniu no ano (reun_cons)	1= nenhuma ou não existe; 2=uma; 3= duas; 4= três ou mais	D	24 - 29
Liderança: envolvimento dos professores nas decisões (lpartp)	Frequência (2015) / grau de concordância (2007) com que o professor participa das decisões relacionadas ao seu trabalho (part)	1= nunca (2015)/ discordo totalmente ou discordo (2007); 2= algumas vezes (2015)/ neutro (2007); 3= frequentemente ou quase sempre (2015)/ concordo ou concordo totalmente	P	82 - 68
	Frequência (2015) / grau de concordância (2007) com que a equipe de professores leva em consideração as ideias do professor (ideia)	1= nunca (2015)/ discordo totalmente ou discordo (2007); 2= algumas vezes (2015)/ neutro (2007); 3= frequentemente ou quase sempre (2015)/ concordo ou concordo totalmente	P	83 - 69
Liderança: relação professor diretor (lider)	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor anima e motiva o professor para o seu trabalho (anim)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concorde ou concordo totalmente (2007)	P	73 - 64
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor estimula atividades inovadoras (inov)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concorde ou concordo totalmente (2007)	P	76 - 65

⁶⁶ A primeira coluna indica o conjunto ao qual as variáveis se referem. A coluna Q se refere à proveniência do questionário. Se a resposta for proveniente das respostas do professor, aluno, diretor ou sobre a escola, a coluna recebe as abreviações P, A, D e E, respectivamente. Já a coluna N representa o número da variável nos questionários de 2007 e 2015 nessa ordem. Algumas variáveis precisaram ser recodificadas para que houvesse comparação entre 2007 e 2015.

(continuação)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	N°
Liderança: relação professor diretor (lider)	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o professor se sente respeitado pelo diretor (resp)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	P	80 – 66
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o professor tem plena confiança no diretor como profissional (confia)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	P	74 – 67
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com a aprendizagem dos alunos (at_apr)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	P	77 – 61
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com normas administrativas (at_norm)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	P	78 – 62
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com a manutenção da escola (at_man)	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007); 2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007); 3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	P	79 – 63
Liderança: controle de frequência (lfreq)	Se o professor conversa com o aluno para minimizar as faltas (falt_al)	1= Nunca (2015)/ Não (2007); 2= Algumas vezes, Frequentemente ou sempre ou quase sempre (2007) / Sim (2015)	D	38 - 45
	Se os pais ou responsáveis são chamados à escola para conversar sobre a falta dos alunos em reunião de pais. (falt_reu)	1= Nunca (2015)/ Não (2007); 2= Algumas vezes, Frequentemente ou sempre ou quase sempre (2007) / Sim (2015)	D	40 – 47
	Se a escola envia alguém à casa do aluno para minimizar as faltas (falt_cas)	1= Nunca (2015)/ Não (2007); 2= Algumas vezes, Frequentemente ou sempre ou quase sempre (2007) / Sim (2015)	D	42 – 49
	Se o professor envia comunicação para os pais para minimizar as faltas (falt_esc)	1= Nunca (2015)/ Não (2007); 2= Algumas vezes, Frequentemente ou sempre ou quase sempre (2007) / Sim (2015)	D	39 – 46

(continuação)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	Nº
Liderança: controle de frequência (lfreq)	Se os pais/responsáveis são chamados à escola para conversar sobre a falta dos alunos individualmente. (falt_con)	1= Nunca (2015)/ Não (2007); 2= Algumas vezes, Frequentemente ou sempre ou quase sempre (2007) / Sim (2015)	D	41 – 48
Processos de ensino (ens)	Frequência com que o professor discute (2015) ou interpreta (2007) com a turma a adequação dos resultados numéricos à situação apresentada (res_adeq)	1= Nunca; 2 = pelo menos bimestralmente até mensalmente; 3= pelo menos semanalmente até diariamente	P	39 – 121
	Frequência com que o professor propõe (2015) ou lida (2007) com situações de aprendizagem que sejam familiares ou de interesse dos alunos (apr_fam)	1= Nunca; 2 = pelo menos bimestralmente até mensalmente; 3= pelo menos semanalmente até diariamente	P	40 – 113
	Frequência com que o professor discute (2015) ou experimenta (2007) diferentes modos para resolver problemas e cálculos (res_dif)	1= Nunca; 2 = pelo menos bimestralmente até mensalmente; 3= pelo menos semanalmente até diariamente	P	41 – 122
	Quanto do conteúdo previsto o professor conseguiu desenvolver com os alunos da turma no ano (conceu)	1= Menos de 40%; 2= Entre 40% e 60%; 3= Entre 60% e 80%; 4= Mais de 80%.	P	55 – 106
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado (fdev)	A frequência com que o aluno realiza a tarefa de casa (dever)	1= O professor não passa o dever de casa; 2= O aluno nunca ou quase nunca faz o dever de casa; 3= O aluno faz o dever de casa de vez em quando; 4= O aluno faz o dever de casa sempre ou quase sempre	A	42 - 49
	A frequência com que o professor corrige a tarefa de casa (dever_cor)	1= Nunca ou quase nunca o professor corrige o dever de casa (2007 e 2015) ou o professor não passa o dever de casa (2015); 2= De vez em quando; 3= Sempre ou quase sempre.	A	43 – 50
Cultura escolar: apoio à gestão (capoi)	Se há interferência de atores externos na gestão do diretor (int_ext)	1= Sim; 2= Não	D	54 – 77
	Se há troca de informações com diretores de outras escolas (troc_inf)	1= Não; 2= Sim	D	56 – 79
	Se há apoio de instâncias superiores à direção (ap_ext)	1= Não; 2= Sim	D	55 – 78
	Se há apoio da comunidade à gestão do diretor (ap_com)	1= Não; 2= Sim	D	57 – 80
Cultura escolar: falta de professores (cfaltp)	Se o funcionamento da escola foi dificultado pelo alto índice de faltas por parte dos professores (falt_p)	1= Não; 2= Sim/ Sim e não foi um problema grave ou sim e foi um problema grave (2007)/ Sim, pouco; sim, moderadamente; sim, muito (2015)	D	50 – 73

(continuação)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	N°
Cultura escolar: violência (cvirole)	Se houve membros (2007) ou alunos (2015) da comunidade escolar estavam portando armas de fogo (arma_f)	1= Sim; 2= Não	D	139 – 99
	Se houve membros (2007) ou alunos (2015) da comunidade escolar estavam portando arma branca (arma_b)	1= Sim; 2= Não	D	140 – 98
	Se houve agressão verbal ou física de alunos a professores ou funcionários da escola (agres)	1= Sim; 2= Não	D	143, 146, 155, 158 – 90
	Se houve agressão verbal ou física de alunos a outros alunos da escola (agres_al)	1= Sim; 2= Não	D	149 – 91
	Se houve ameaça de alunos a professores (p_ameac)	1= Sim; 2= Não	D	115 – 86
Cultura escolar: segurança (csegu)	Se há vigilância aos finais de semana (vig_fds)	1= Não; 2= Sim (2007) / Bom, regular ou ruim (2015)	E	27 – 26
	Se a escola adota alguma medida de segurança para proteger os alunos nas suas imediações (seg_al)	1= Não; 2= Sim	E	35 – 35
	Se há esquema de policiamento para inibição de furtos, roubos e outras formas de violência (pol_rob)	1= Não; 2= Sim (2007) / Bom, regular ou ruim (2015)	E	28 – 27
Cultura escolar: infraestrutura (cinfr)	Sobre a qualidade das salas (sala)	1= Inexistente; 2= Ruim; 3= Regular; 4= Bom	E	18 – 13
	Sobre a qualidade dos banheiros (banh)	1= Inexistente; 2= Ruim; 3= Regular; 4= Bom	E	6 – 16
	Se há boa iluminação do lado de fora da escola (ilum_f)	1= Não (2007) / Regular, ruim ou inexistente (2015); 2= Sim (2007) / Bom (2015)	E	34 – 31
	Se a escola apresenta sinais de depredação (vidros, portas e janelas quebradas, lâmpadas estouradas etc.) (depr)	1= Sim (2007) / Sim, muita; Sim, pouca (2015); 2= Não	E	33 – 36
Expectativas altas para todos (expc)	Quantos alunos da turma o professor acha que concluirão o Ensino Médio (conc_med)	1= Poucos alunos (2015) / poucos alunos ou não sei (2007); 2= Um pouco menos da metade dos alunos; 3= Um pouco mais da metade dos alunos; 4= Quase todos os alunos	P	57 – 95

(continuação)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	Nº	
Monitoramento do progresso em todos os níveis (monit)	Se há algum programa/ação de redução das taxas de reprovação (pr_repr)	1 = Não; 2 = Sim	D	37 – 42	
	Se há alguma ação para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos (monitoria, aula de reforço, recuperação etc.) (pr_ref)	1 = Não; 2 = Sim	D	43 – 43	
Capacitação do pessoal na própria escola (capac)	Se nos últimos dois anos o diretor organizou alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação etc.) (trein)	1= Não; 2= Sim	D	22 – 26	
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas (acomp)	A frequência com que os pais vão à reunião de pais (reun_pais)	1= Nunca ou quase nunca; 2= De vez em quando; 3= Sempre ou quase sempre.	A	26 – 26	
	Se os pais incentivam o aluno a fazer o dever de casa (inc_dev)	1= Não; 2= Sim	A	28 – 28	
	Se os pais incentivam o aluno a ir à escola e não faltar às aulas (inc_esc)	1= Não; 2= Sim	A	30 – 30	
	Se os pais incentivam o aluno a estudar (inc_est)	1= Não; 2= Sim	A	27 – 27	
	Se os pais incentivam o aluno a ler (inc_ler)	1= Não; 2= Sim	A	29 – 29	
	Se os pais conversam com os alunos sobre o que acontece na escola (conv)	1= Não; 2= Sim	A	31 – 31	
Capital do aluno: escolaridade dos pais (escf)	Escolaridade da mãe (est_mae)	1= Não sei; 2= Nunca estudou ou não completou a 4ª série; 3= Completou a 4.ª série, mas não completou a 8.ª série (antigo ginásio); 4= Completou a 8.ª série, mas não completou o Ensino Médio (antigo 2.º grau); 5= Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade; 6= Completou a Faculdade.	A	19 – 19	
	Escolaridade do pai (est_pai)		A	23 – 23	
	Se o aluno vê a mãe lendo (hab_ler_mae)		1= Não; 2= Sim	A	21 – 21
	Se o aluno vê o pai lendo (hab_ler_pai)		1= Não; 2= Sim	A	25 – 25
	Se o aluno tem tv em casa (tv)		1= Não; 2= Sim	A	5 – 5
Capital do aluno: nível socioeconômico	Se o aluno tem banheiro em casa (banheiro)	1= Não; 2= Sim	A	14 – 14	
	Se na casa do aluno tabalha uma empregada mensalista (empr)	1= Não; 2= Sim	A	15 – 17	
	Se o aluno tem aparelho de vídeo em casa (video)	1= Não; 2= Sim	A	7 – 7	

(conclusão)

Processos e características (sigla da variável)	Pergunta/ variável (sigla da variável)	Categorias de resposta	Q	Nº
	Se o aluno tem freezer separado da geladeira em casa (fr_sep)	1= Não; 2= Sim	A	9 – 10
	Se o aluno tem rádio em casa (radio)	1= Não; 2= Sim	A	6 - 6
	Se o aluno tem carro em casa (carro)	1= Não; 2= Sim	A	12 – 12
	Se o aluno tem máquina de lavar roupas em casa (maq)	1= Não; 2= Sim	A	10 – 11
	Se o aluno tem geladeira em casa (geladeira)	1= Não; 2= Sim	A	8 – 8
Características dos alunos	Quando o aluno entrou na escola (ed_infant)	1= Na primeira série ou depois da primeira série; 2= Na pré-escola; 3= No maternal	A	36 – 43
	O sexo do aluno (sexo)	1= Feminino; 2= Masculino	A	1 – 1
	Como o aluno se considera (cor)	1= Branco(a); 2= Pardo(a); 3= Preto(a); 4= Amarelo(a); 5= Indígena	A	2 – 2
	Se o aluno já foi reprovado (reprov)	1= Não; 2= Sim, uma vez; 3 = Sim, duas vezes ou mais.	A	38 – 45
Característica do diretor e do professor: estabilidade docente e do diretor na escola	Há quanto tempo o diretor exerce a função de direção (tempd)	1= Há menos de 5 anos; 2= Entre 5 e 10 anos; 3= Entre 11 e 15 anos; 4= há mais de 15 anos	D	18 – 16
	Há quantos anos o professor exerce a função de professor na escola (temp_pesc)	1= Há menos de 1 ano; 2= De 1 a 2 anos; 3= De 3 a 5 anos; 4= De 6 a 9 anos; 5= De 10 a 15 anos; 6= De 15 a 20 anos; 7= Há mais de 20 anos	P	18 - 14
Características do professor	Formação do professor (formc)	1= Até o Ensino Médio; 2= Ensino Superior – Pedagogia ou Normal Superior; 3= Ensino Superior - Letras, outras licenciaturas, outras áreas; 4= Licenciatura em matemática	D	4 – 4
	O salário bruto do professor aproximado (salario)	1= Menos de 1 salário mínimo; 2= Entre 1 e 3 salários mínimos; 3= entre 3 e 4 salários mínimos; 4= entre 4 e 7 salários mínimos; 5= mais que 7 salários mínimos	P	14 – 10
Características da escola	Qual a dependência administrativa da escola (id_dependencia_adm)	1= Municipal; 2= Estadual	E	-
	Média alunos/ turma na escola	Valor contínuo	Censo Escolar	
	Número de estudantes na escola	Valor contínuo	Censo Escolar	

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil para os alunos do quinto ano de Minas Gerais

APÊNDICE 2 – Tabela de testes de diferenças de médias entre a base de dados original e a base de dados utilizada nos modelos⁶⁷ em 2007

(continua)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre base final e base original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre base final e base com dados válidos para sexo e cor	
	Nº obs	Média (dp)	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t
Liderança: envolvimento dos outros	72682	8.76 (2.22)	222325	7.95 (2.87)	0.81 (0.012)	69.97	105795	8.64 (2.36)	0.12 (0.011)	11.17
Liderança: envolvimento dos professores nas decisões	72682	9.56 (1.22)	220139	9.45 (1.38)	0.10 (0.005)	18.14	104704	9.54 (1.26)	0.02 (0.006)	3.32
Liderança: relação professor diretor	72682	9.05 (1.58)	220536	8.90 (1.72)	0.14 (0.007)	20.18	104922	9.02 (1.61)	0.02 (0.008)	3.01
Liderança: controle de frequência	72682	9.33 (0.61)	221286	9.35 (0.64)	-0.02 (0.003)	-6.46	105370	9.33 (0.62)	-0.01 (0.003)	-2.13
Processos de ensino	72682	8.18 (1.77)	221918	8.04 (1.86)	0.14 (0.008)	17.83	105573	8.15 (1.80)	0.03 (0.008)	4.07
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	72682	9.61 (1.10)	133185	9.60 (1.17)	0.01 (0.005)	2.87	91685	9.60 (1.13)	0.01 (0.005)	2.29
Cultura escolar: apoio à gestão	72682	9.54 (1.00)	221694	9.52 (1.03)	0.02 (0.004)	4.83	105579	9.53 (1.01)	0.01 (0.005)	2.16
Cultura escolar: violência	72682	6.87 (1.54)	222414	7.01 (1.55)	-0.14 (0.007)	-21.26	105839	6.89 (1.55)	-0.03 (0.007)	-3.6
Cultura escolar: segurança	72682	2.47 (0.01)	220247	3.52 (3.12)	-1.04 (0.012)	-80.42	104974	2.67 (2.86)	-0.20 (0.014)	-14.71
Cultura escolar: infraestrutura	72682	6.83 (2.12)	220832	7.20 (2.00)	-0.37 (0.009)	-42.68	105250	6.90 (2.11)	-0.07 (0.01)	-6.95

⁶⁷ A base de dados utilizada nos modelos considera observações que tenham valores válidos para os indicadores e as variáveis categóricas. A base de dados original contempla todas as observações com dados faltantes ou não para as turmas e escolas dos alunos.

(continuação)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre base final e base original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre base final e base com dados válidos para sexo e cor	
	Nº obs	Média (dp)	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	72682	9.53 (0.83)	204542	9.51 (0.92)	0.02 (0.004)	5.49	104001	9.51 (0.88)	0.01 (0.004)	3.25
Cultura escolar: falta de professores	72682	1.19 (0.39)	220437	1.25 (0.43)	-0.05 (0.002)	-29.96	104829	1.21 (0.40)	-0.01 (0.002)	-7.21
Expectativas altas para todos	72682	3.26 (0.94)	217605	3.21 (0.95)	0.05 (0.004)	12.77	103236	3.25 (0.95)	0.01 (0.004)	3.16
Se há algum programa/ação de redução das taxas de reprovação	72682	1.81 (0.39)	219907	1.83 (0.38)	-0.01 (0.002)	-6.77	104796	1.81 (0.39)	-0.0001 (0.001)	-0.07
Se há alguma ação para o reforço escolar à aprendizagem dos alunos (monitoria, aula de reforço, recuperação etc.)	72682	1.92 (0.27)	219329	1.92 (0.27)	0.001 (0.001)	1.42	104547	1.92 (0.27)	0.0003 (0.001)	0.29
Se nos últimos dois anos o diretor organizou alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação etc.)	72682	1.61 (0.49)	215634	1.63 (0.48)	-0.01 (0.002)	-7.05	103388	1.61 (0.49)	0.002 (0.002)	0.77
Capital do aluno: escolaridade dos pais	72682	5.74 (1.65)	209549	6.05 (1.42)	-0.31 (0.006)	-49.16	103074	5.79 (1.65)	-0.05 (0.007)	-6.17
Capital do aluno: nível socioeconômico	72682	7.50 (0.59)	214690	7.50 (0.59)	0.003 (0.002)	1.41	105771	7.51 (0.59)	-0.003 (0.003)	-1.18
Sexo do aluno	72682	1.49 (0.50)	121497	1.49 (0.50)	-0.003 (0.002)	-1.59	105845	1.49 (0.50)	-0.007 (0.002)	-2.81

(conclusão)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre base final e base original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre base final e base com dados válidos para sexo e cor	
	Nº obs	Média (dp)	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t	Nº obs	Média (dp)	Diff (ep)	Valor t
Cor	72682	1.96 (0.93)	134288	2.01 (0.96)	-0.05 (0.004)	-11.27	105845	1.97 (0.94)	-0.02 (0.004)	-3.85
Quando o aluno entrou na escola	72682	2.14 (0.75)	176607	2.15 (0.72)	-0.006 (0.003)	-2.14	97636	2.14 (0.74)	-0.001 (0.004)	-0.31
Se o aluno já foi reprovado	72682	1.36 (0.63)	138849	1.37 (0.63)	-0.008 (0.003)	-2.97	91597	1.36 (0.63)	0.002 (0.003)	0.59
Formação do professor	72682	2.14 (0.65)	218505	2.20 (0.71)	-0.06 (0.003)	-19.9	104079	2.15 (0.66)	-0.009 (0.003)	-2.75
O salário bruto do professor aproximado	72682	2.28 (0.62)	219683	2.24 (0.62)	0.04 (0.003)	16.57	104566	2.27 (0.62)	0.01 (0.003)	4.2
Dependência administrativa da escola	72682	1.94 (0.24)	222439	1.47 (0.50)	-0.47 (0.002)	-0.02	105845	1.85 (0.35)	0.09 (0.001)	57.35
Característica do diretor e do professor: estabilidade docente e do diretor na escola	72682	2.70 (1.46)	222439	2.35 (1.33)	0.34 (0.006)	59.17	105845	2.61 (1.43)	0.09 (0.007)	12.51

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil alunos de escolas públicas de Minas Gerais em 2007

APÊNDICE 3 – Tabela de testes de diferenças de médias entre a base de dados original e a base de dados utilizada nos modelos⁶⁸ em 2015

(continua)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre final e original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre final e base com dados válidos para sexo e cor	
	Nº obs final	Média (dp) final	Nº obs original	Média (dp) original	Diff (ep)	Valor t	Nº obs dados válidos para cor e sexo	Média (dp) dados válidos para cor e sexo	Diff (ep)	Valor t
Liderança: envolvimento dos outros	123053	7.97 (2.63)	213420	7.95 (2.65)	0.02 (0.009)	2.03	151221	7.97 (2.64)	-0.004 (0.010)	-0.43
Liderança: envolvimento dos professores nas decisões	123053	9.15 (1.58)	210846	9.13 (1.60)	0.02 (0.006)	4.31	149461	9.14 (1.59)	0.010 (0.006)	1.57
Liderança: relação professor diretor	123053	8.93 (1.50)	211007	8.90 (1.54)	0.03 (0.005)	4.8	149565	8.92 (1.51)	0.007 (0.006)	1.2
Liderança: controle de frequência	123053	9.90 (0.58)	212444	9.89 (0.62)	0.006 (0.002)	2.7	150542	9.89 (0.62)	0.005 (0.002)	2.35
Processos de ensino	123053	9.95 (0.40)	210654	9.95 (0.40)	0.001 (0.001)	1.01	149333	9.95 (0.40)	0.0001 (0.001)	0.09
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	123053	9.74 (1.10)	171571	9.65 (1.38)	0.09 (0.005)	19.05	143323	9.72 (1.18)	0.02 (0.004)	5.47
Cultura escolar: apoio à gestão	123053	9.38 (1.08)	212561	9.37 (1.10)	0.01 (0.004)	3.56	150706	9.38 (1.10)	0.005 (0.004)	1.16

⁶⁸ A base de dados utilizada nos modelos considera observações que tenham valores válidos para os indicadores e as variáveis categóricas. A base de dados original contempla todas as observações com dados faltantes ou não para as turmas e escolas dos alunos.

(continuação)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre final e original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre final e base com dados válidos para sexo e cor	
	N° obs final	Média (dp) final	N° obs original	Média (dp) original	Diff (ep)	Valor t	N° obs dados válidos para cor e sexo	Média (dp) dados válidos para cor e sexo	Diff (ep)	Valor t
Cultura escolar: violência	123053	6.30 (1.81)	213477	6.24 (1.83)	0.06 (0.006)	9.7	151250	6.26 (1.82)	0.03 (0.007)	5.09
Cultura escolar: segurança	123053	5.42 (2.83)	212743	5.45 (2.82)	-0.03 (0.01)	-3.24	150743	5.44 (2.83)	-0.02 (0.011)	-2.2
Cultura escolar: infraestrutura	123053	6.17 (2.48)	212774	6.10 (2.49)	0.06 (0.009)	7.03	150761	6.14 (2.48)	0.03 (0.009)	2.92
Envolvimento dos pais de maneiras produtivas e apropriadas	123053	9.55 (0.68)	178843	9.49 (0.85)	0.07 (0.003)	23.27	148846	9.54 (0.72)	0.01 (0.003)	5.7
Cultura escolar: falta de professores	123053	1.41 (0.49)	211530	1.42 (0.49)	-0.01 (0.002)	-4.06	149891	1.41 (0.49)	-0.002 (0.002)	-1.27
Expectativas altas para todos	123053	3.48 (0.73)	208569	3.44 (0.75)	0.04 (0.003)	13.65	147835	3.47 (0.73)	0.007 (0.003)	2.62
Se há algum programa/ação de redução das taxas de reprovação	123053	1.86 (0.34)	211626	1.87 (0.34)	-0.004 (0.001)	-3.52	149950	1.86 (0.34)	-0.001 (0.001)	-0.56
Se há alguma ação escolar à aprendizagem dos alunos (monitoria, aula de reforço, recuperação etc.)	123053	1.93 (0.25)	212782	1.93 (0.25)	0.001 (0.001)	1.37	150766	1.93 (0.25)	0.0004 (0.0009)	0.46

(continuação)

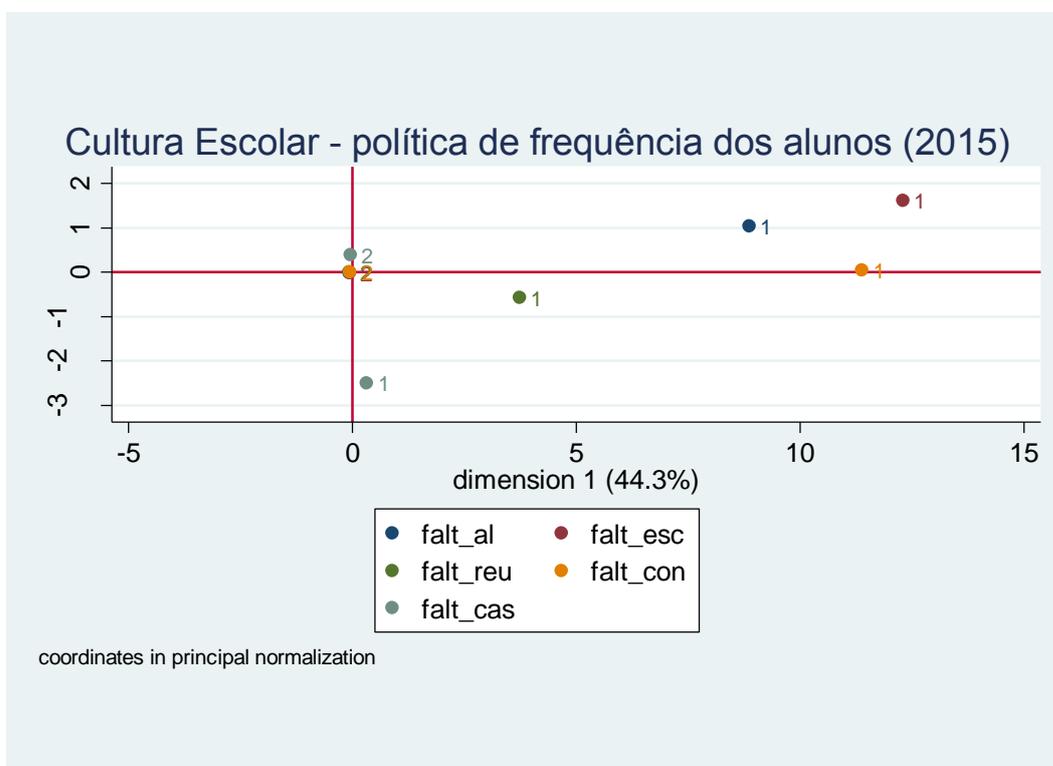
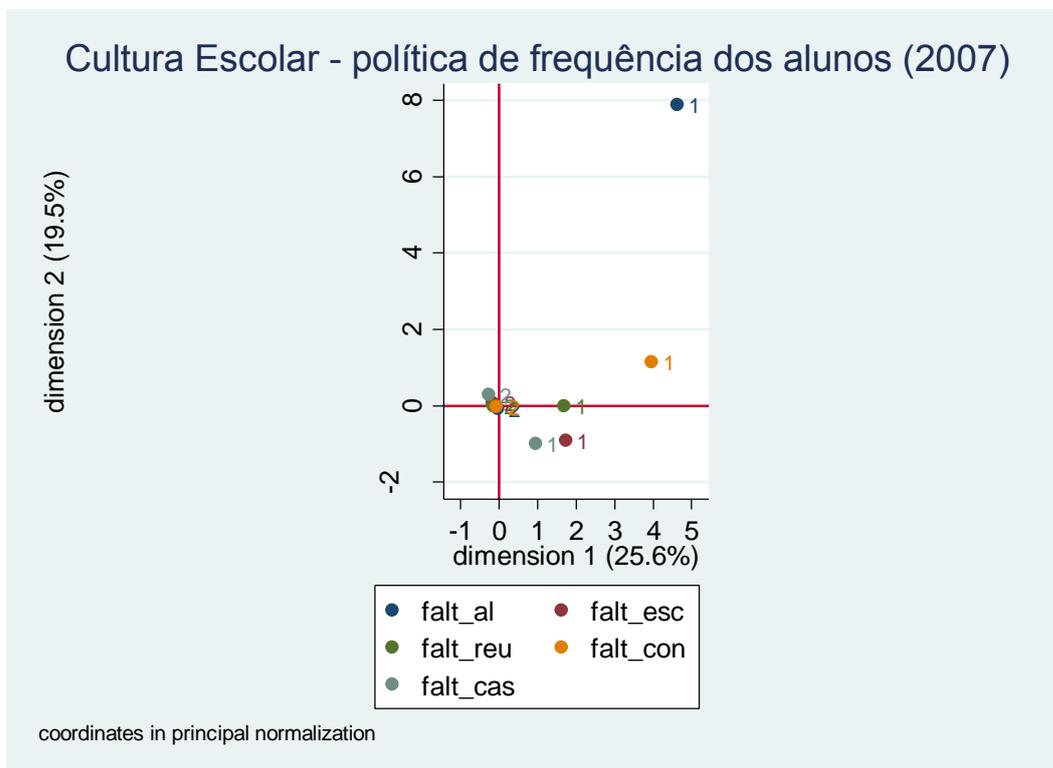
Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre final e original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre final e base com dados válidos para sexo e cor	
	N° obs final	Média (dp) final	N° obs original	Média (dp) original	Diff (ep)	Valor t	N° obs dados válidos para cor e sexo	Média (dp) dados válidos para cor e sexo	Diff (ep)	Valor t
Se nos últimos dois anos o diretor organizou alguma atividade de formação continuada (atualização, treinamento, capacitação etc.)	123053	1.68 (0.46)	211511	1.68 (0.46)	0.004 (0.002)	2.74	149892	1.68 (0.46)	0.001 (0.002)	0.52
Capital do aluno: escolaridade dos pais	123053	4.90 (1.59)	181336	4.81 (1.61)	0.09 (0.006)	14.82	150926	4.89 (1.60)	0.009 (0.006)	1.45
Capital do aluno: nível socioeconômico	123053	7.25 (0.44)	180333	7.25 (0.47)	0.003 (0.002)	2.08	151173	7.25 (0.45)	0.001 (0.002)	0.9
Sexo do aluno	123053	1.50 (0.50)	174914	1.51 (0.50)	-0.008 (0.002)	-4.58	151270	1.50 (0.50)	-0.005 (0.002)	-2.87
Cor	123053	1.95 (0.89)	155119	1.95 (0.89)	-0.006 (0.003)	-1.91	151270	1.95 (0.89)	-0.005 (0.003)	-1.61
Quando o aluno entrou na escola	123053	2.21 (0.71)	163315	2.19 (0.72)	0.01 (0.003)	5.2	137285	2.21 (0.72)	0.003 (0.003)	1.1
Se o aluno já foi reprovado	123053	1.78 (0.47)	167968	1.20 (0.49)	-0.02 (0.002)	-10.82	140829	1.18 (0.47)	-0.003 (0.002)	-1.84
Formação do professor	123053	2.19 (0.55)	208816	2.19 (0.55)	0.007 (0.002)	3.79	148009	2.19 (0.55)	0.004 (0.002)	1.71
O salário bruto do professor aproximado	123053	2.33 (0.68)	210931	2.32 (0.68)	0.006 (0.002)	2.48	149506	2.32 (0.68)	0.004 (0.003)	1.65

(conclusão)

Variável	Base de dados utilizada (final)		Base de dados original		Diferença entre final e original		Base de dados com valores válidos para cor e sexo		Diferença entre final e base com dados válidos para sexo e cor	
	N° obs final	Média (dp) final	N° obs original	Média (dp) original	Diff (ep)	Valor t	N° obs dados válidos para cor e sexo	Média (dp) dados válidos para cor e sexo	Diff (ep)	Valor t
Dependência administrativa da escola	123053	1.37 (0.48)	123053	1.37 (0.48)	-0.004 (0.002)	-2.32	151270	1.37 (0.48)	-0.002 (0.002)	-1.05
Característica do diretor e do professor: estabilidade docente e do diretor na escola	123053	4.55 (2.33)	213504	4.54 (2.34)	0.01 (0.008)	1.53	151270	4.54 (2.34)	0.006 (0.009)	0.69

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil alunos de escolas públicas de Minas Gerais em 2015

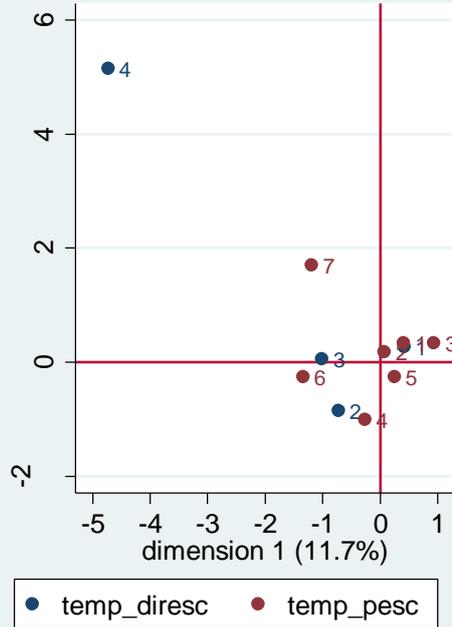
APÊNDICE 4 – Gráficos da análise de homogeneidade⁶⁹



⁶⁹ Os valores assumidos pelas variáveis que compõem os processos estão explicados no apêndice anterior.

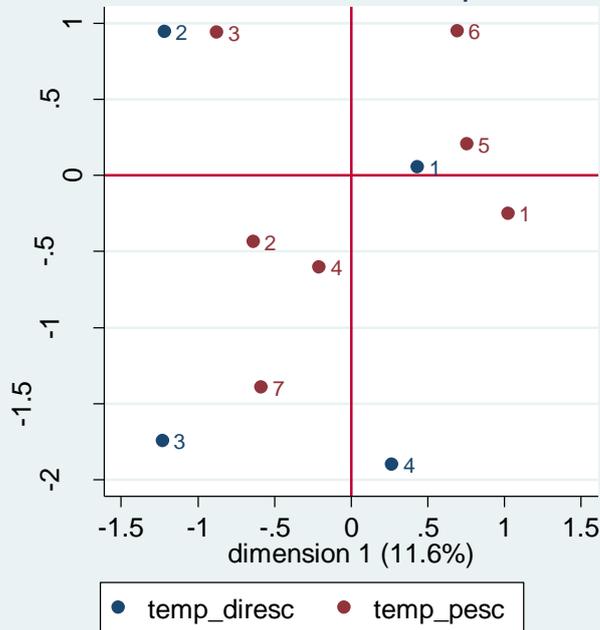
Componente de estabilidade do corpo escolar (2007)

dimension 2 (11.5%)

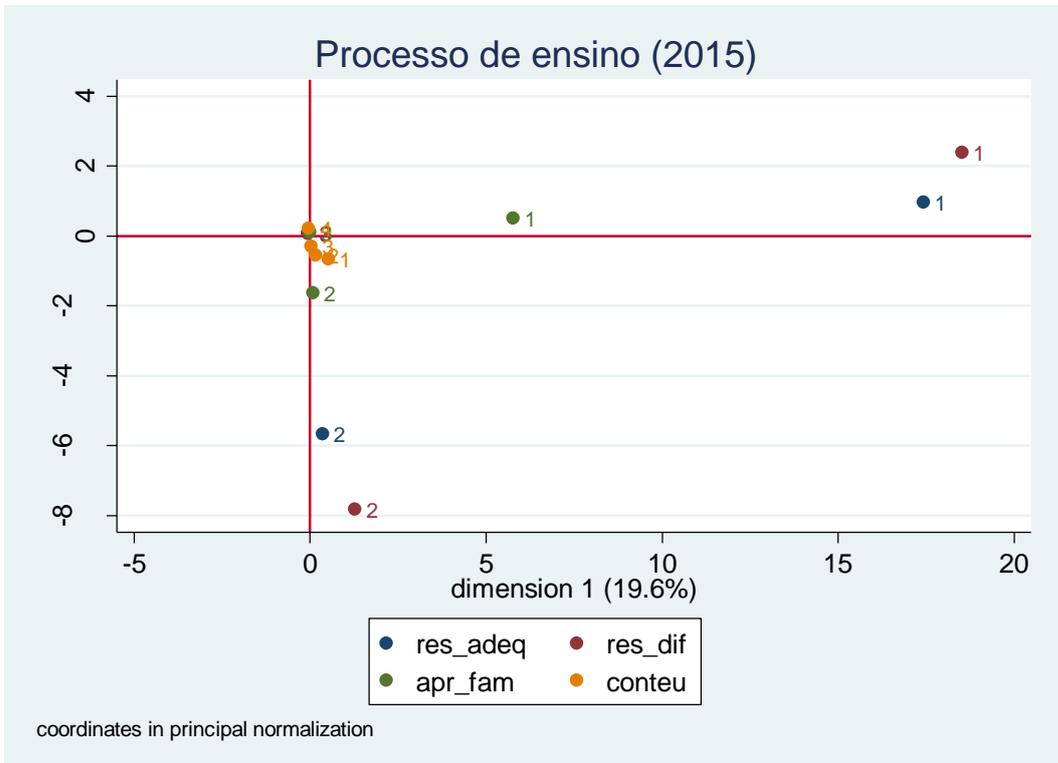
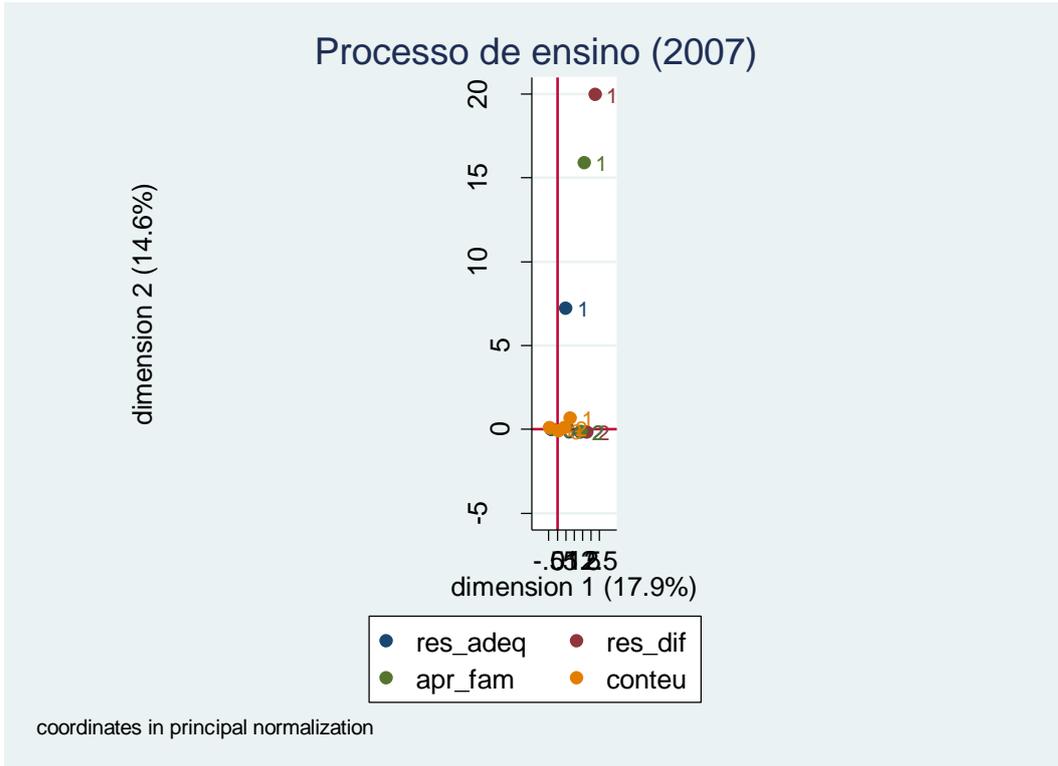


coordinates in principal normalization

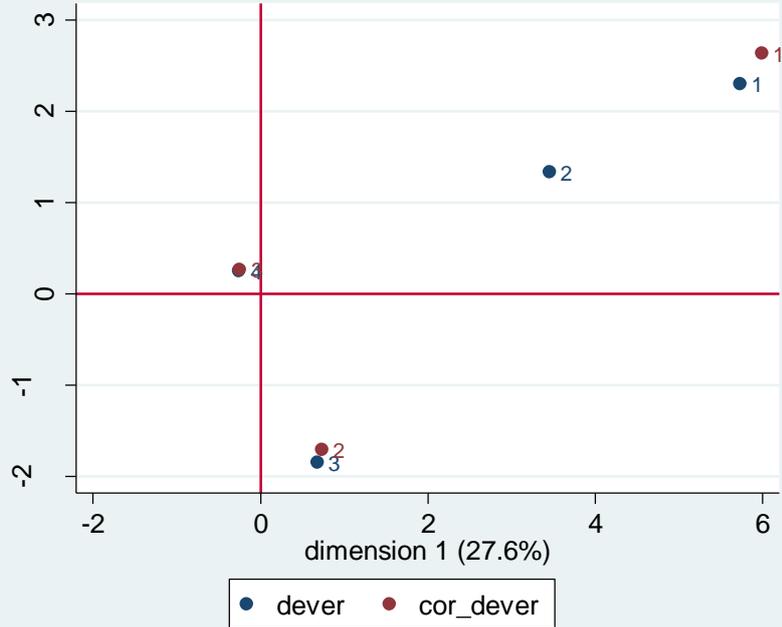
Componente de estabilidade do corpo escolar (2015)



coordinates in principal normalization

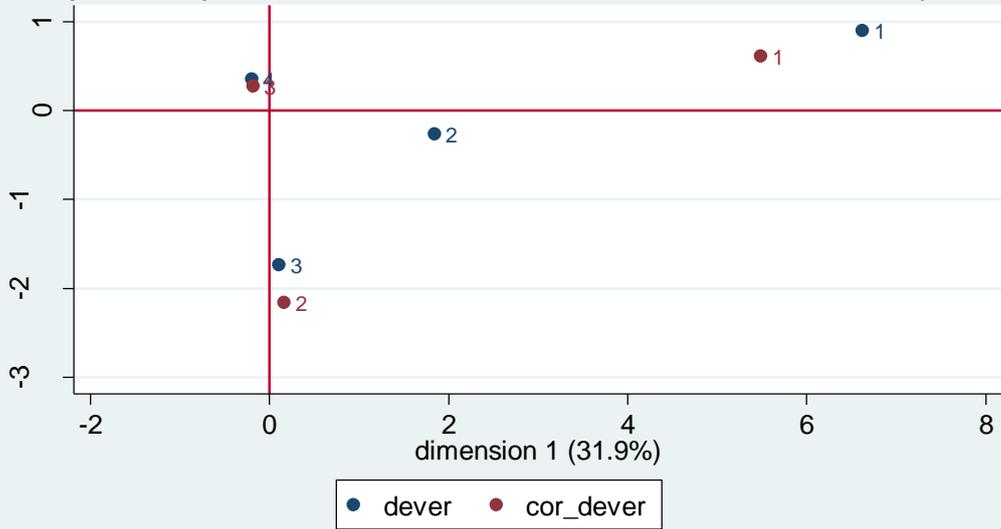


Enfoque no aprendizado: consistência do dever de casa (2007)

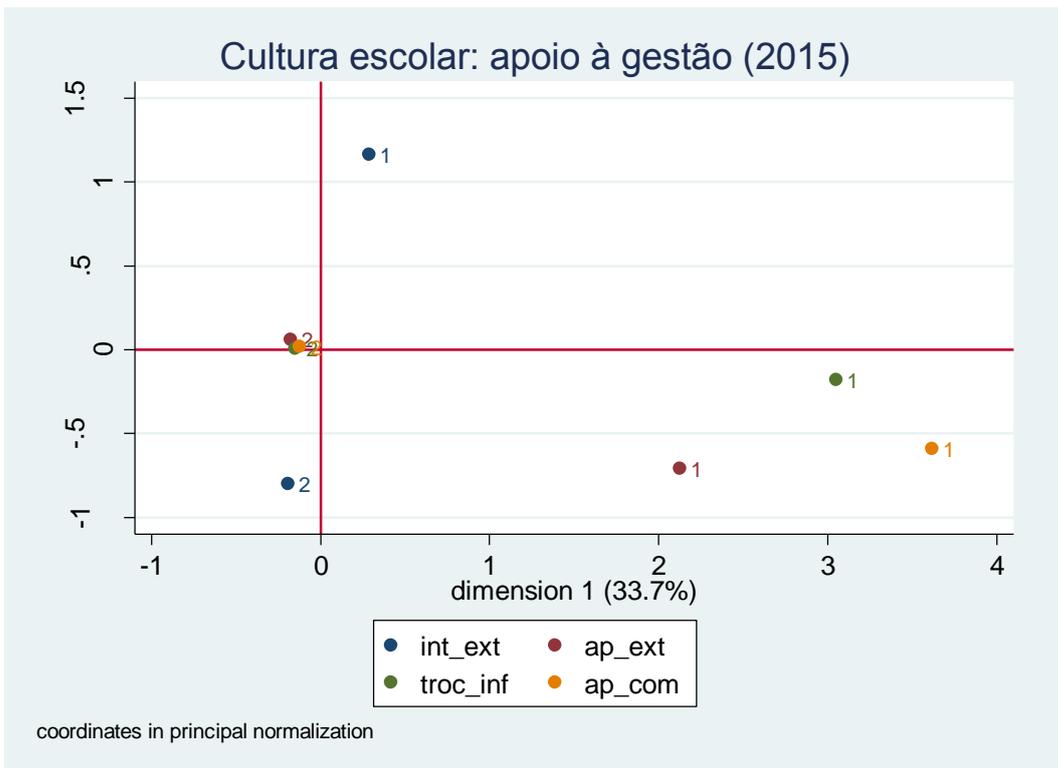
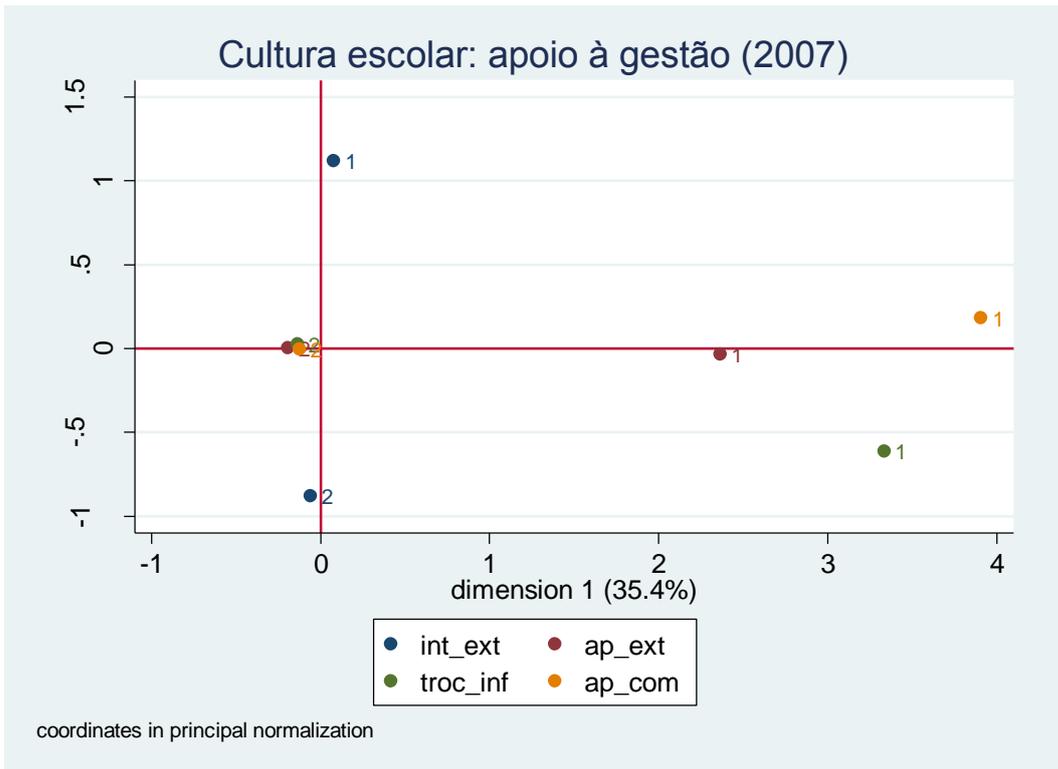


coordinates in principal normalization

Enfoque no aprendizado: consistência do dever de casa (2015)

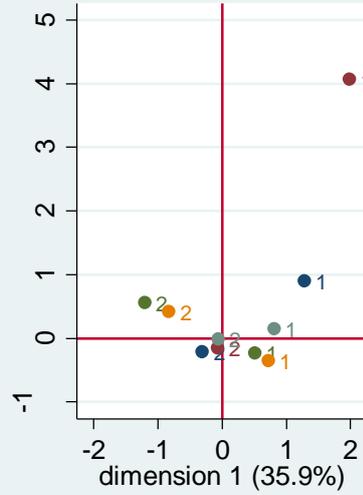


coordinates in principal normalization



Cultura escolar: violência (2007)

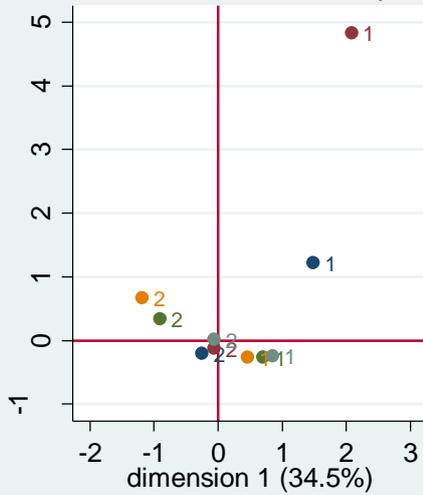
dimension 2 (21.7%)



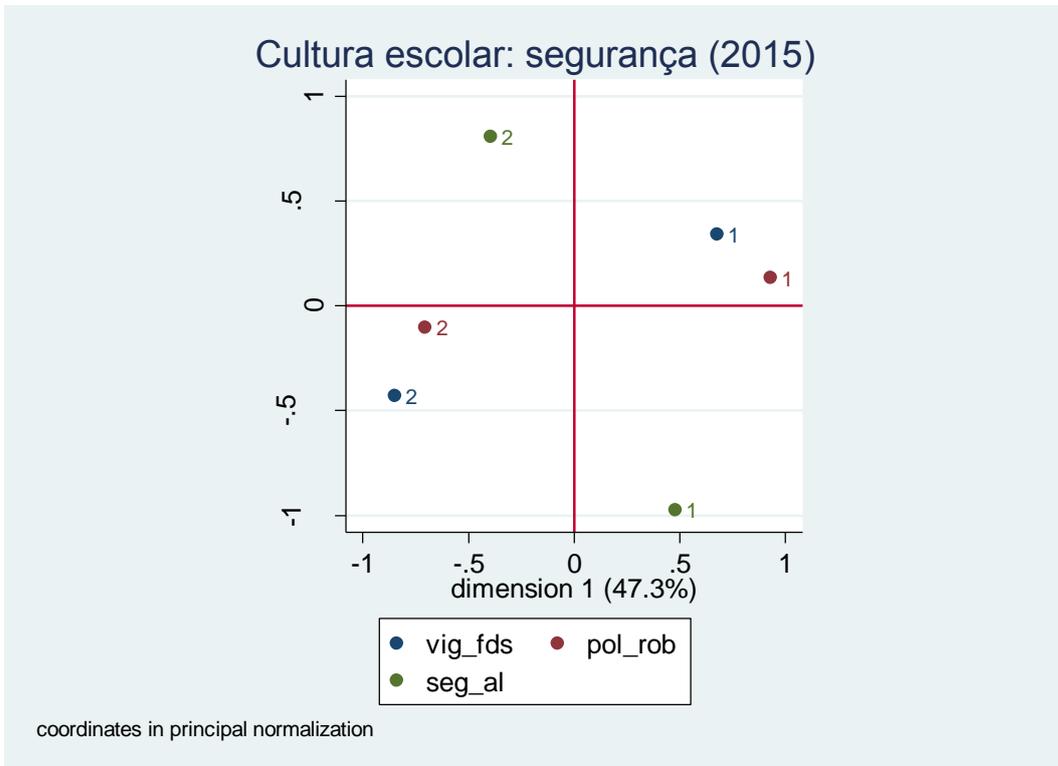
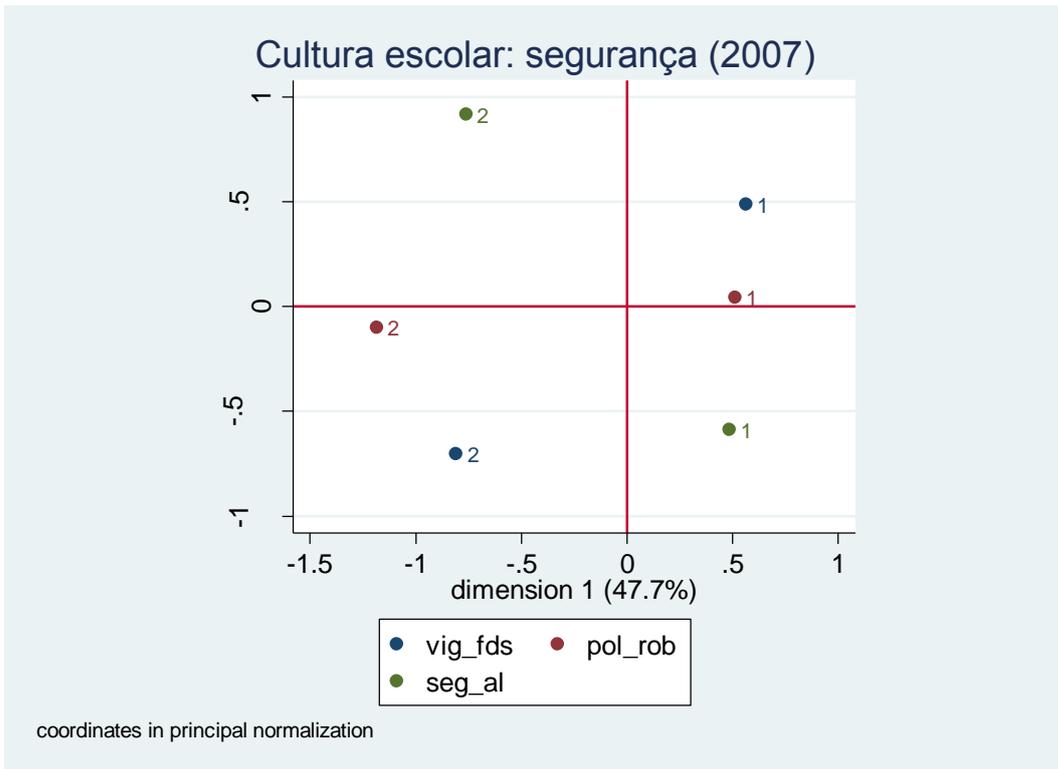
coordinates in principal normalization

Cultura escolar: violência (2015)

dimension 2 (22.7%)

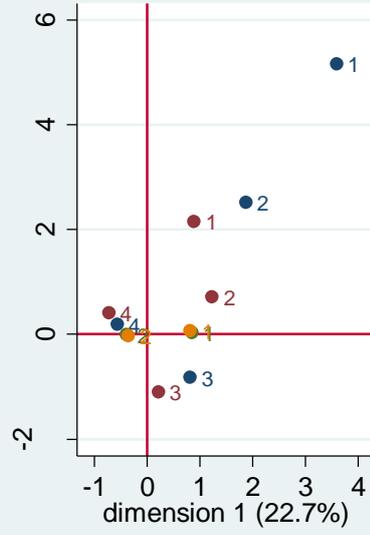


coordinates in principal normalization



Cultura escolar: infraestrutura (2007)

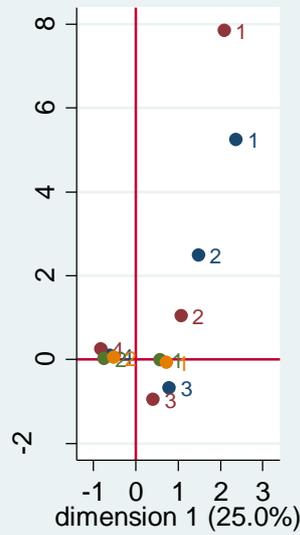
dimension 2 (14.4%)



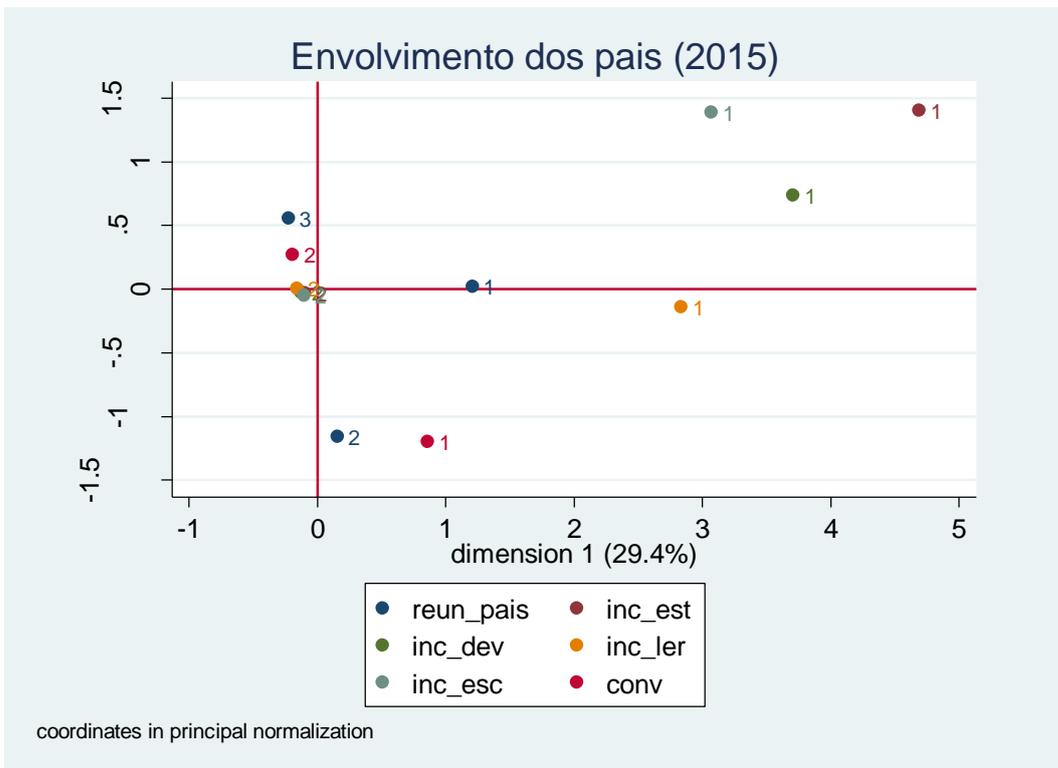
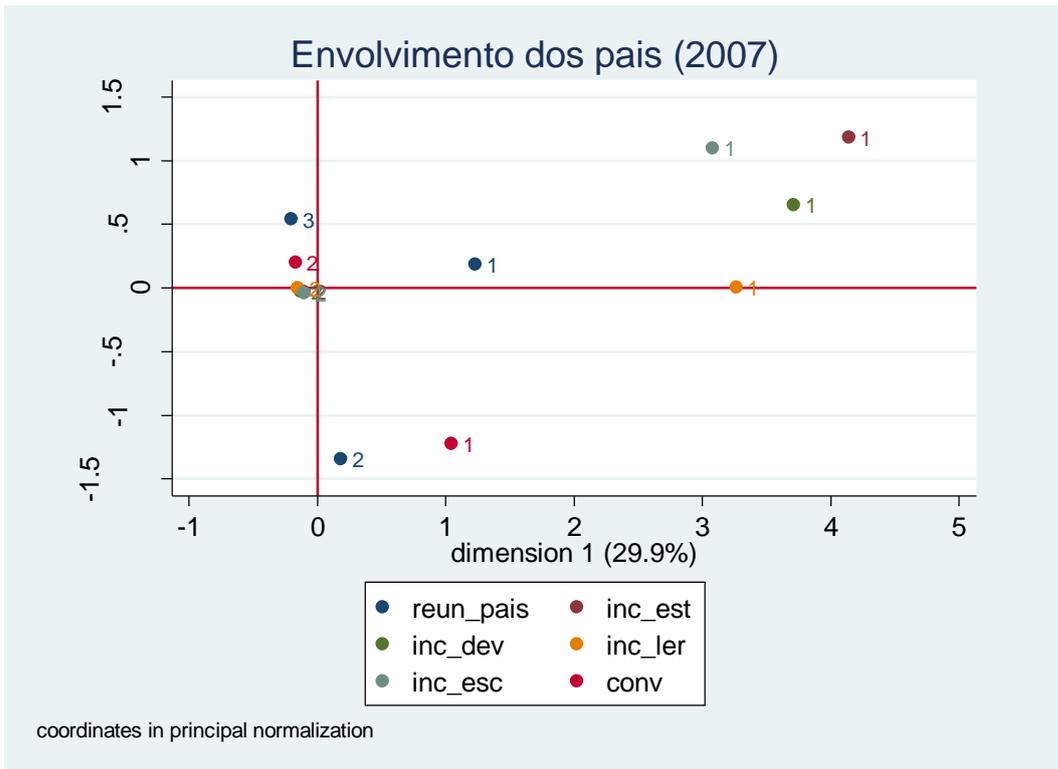
coordinates in principal normalization

Cultura escolar: infraestrutura (2015)

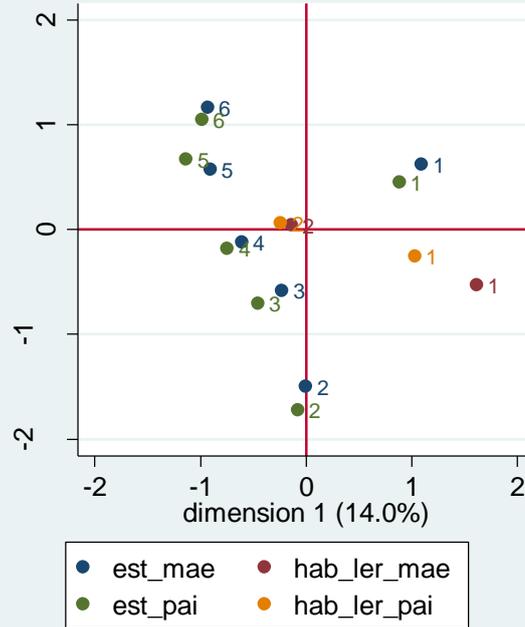
dimension 2 (14.8%)



coordinates in principal normalization

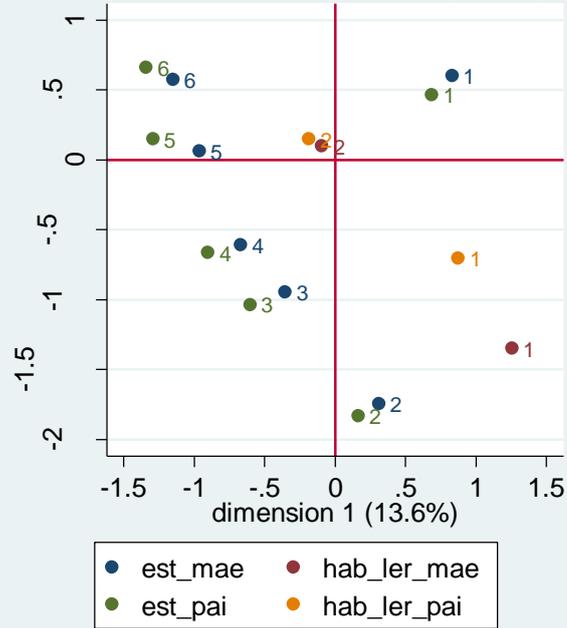


Escolaridade da família (2007)

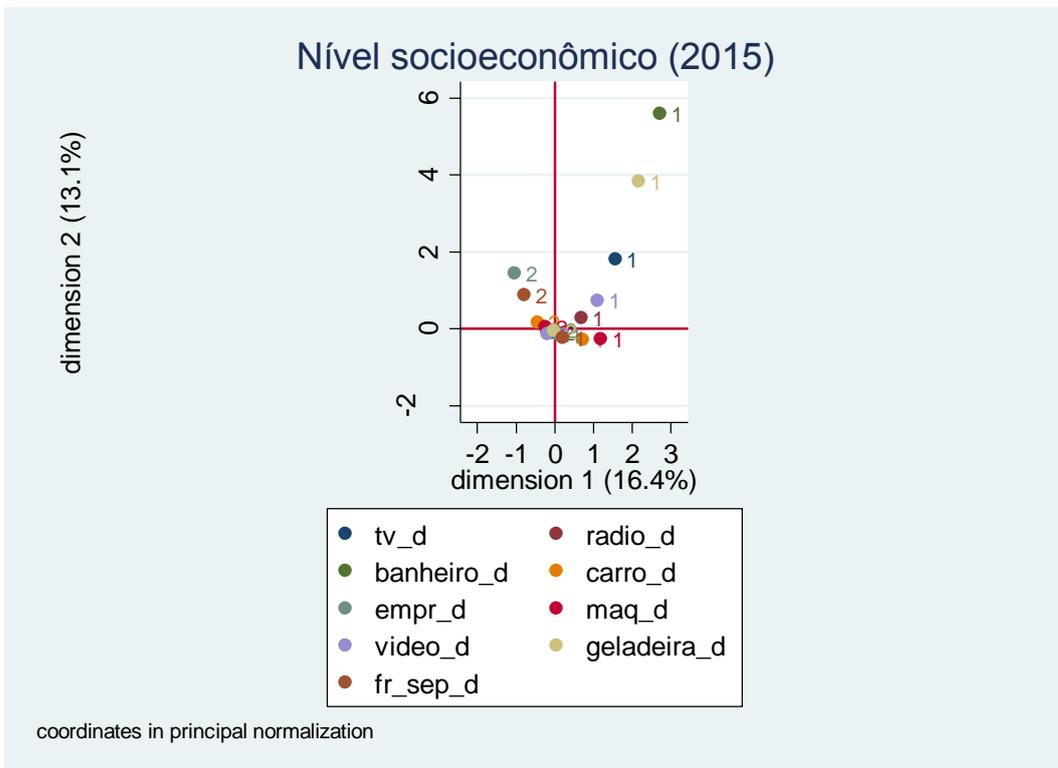
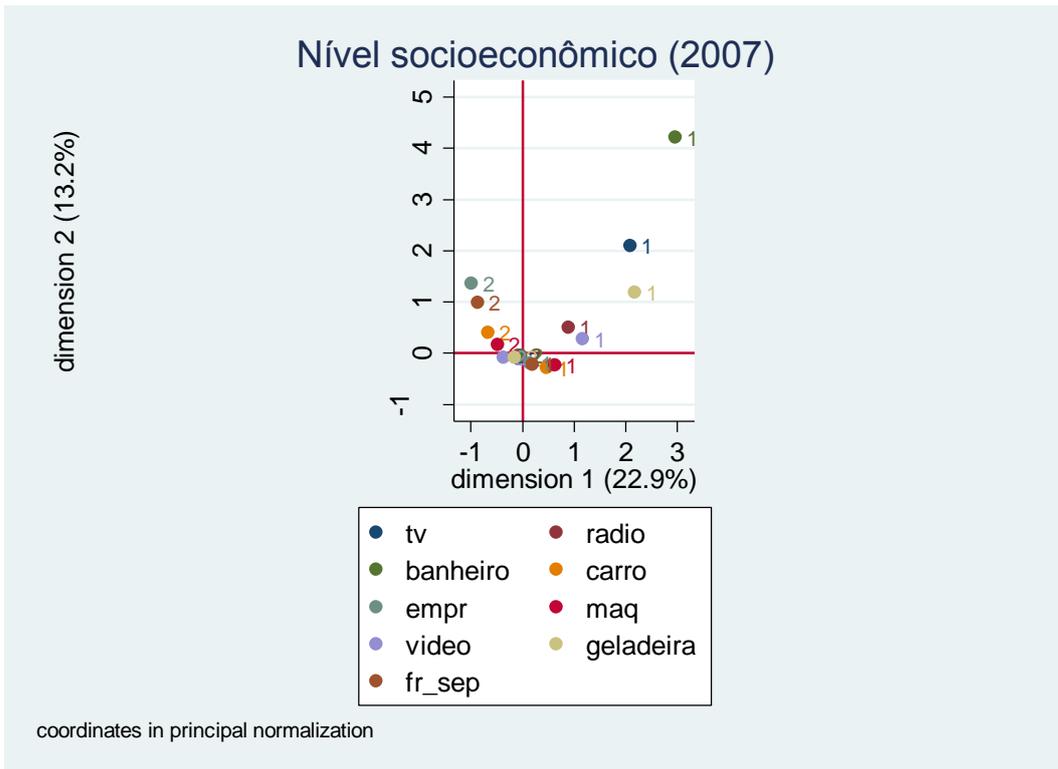


coordinates in principal normalization

Escolaridade da família (2015)



coordinates in principal normalization



APÊNDICE 5 – Estatísticas descritivas dos indicadores e das variáveis contínuas⁷⁰

Indicadores e variáveis contínuas		2007			2015		
		Média (dp)	Mín.	Máx.	Média (dp)	Mín.	Máx.
Desempenho	Proficiência matemática	207.59 (45.72)	0	367.55	233.96 (46.55)	121	366.46
Liderança: envolver os outros no processo	Participação na escola	8.77 (2.22)	0	10	7.98 (2.64)	0	10
Liderança: exibir liderança pedagógica	Política de frequência	9.33 (0.62)	0	10	9.9 (0.59)	0	10
	Apoio à gestão	9.55 (1.00)	2.62	9.97	9.39 (1.09)	0	9.94
	Participação professores nas decisões	9.56 (1.23)	0	10	9.16 (1.59)	0	10
	Relação diretor professores	9.05 (1.59)	0.28	9.86	8.94 (1.51)	0	9.84
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado	Ausência de violência	6.87 (1.55)	0	10	6.3 (1.82)	0.35	10
	Medidas de segurança	2.48 (2.78)	0	10	5.42 (2.83)	0	10
	Infraestrutura	6.84 (2.12)	0	10	6.17 (2.48)	0	10
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	Enfoque no acadêmico	9.62 (1.11)	0	10	9.75 (1.11)	0	10
Processos de ensino	Processos de ensino	8.19 (1.78)	0	10	9.95 (0.41)	0	10
Variáveis controle	Estabilidade docente e diretor	2.7 (1.46)	0	10	4.56 (2.34)	0	9.95
	Acompanhamento dos pais da vida escolar	9.53 (0.83)	0	10	9.56 (0.68)	1.77	10
	Escolaridade da família	5.74 (1.65)	0	10	4.91 (1.60)	0	10
	Nível socioecon.	7.51 (0.6)	4.16	10	7.25 (0.45)	3.08	10
	Número de alunos por turma	27.21 (4.27)	6.9	46	24.3 (3.91)	10	39.7
	Número de matrículas	769.56 (461.96)	27	3619	614.55 (369.51)	48	4051

Fonte: elaboração própria

⁷⁰ Valores para a base final utilizada nos modelos

APÊNDICE 6 – Descritiva das variáveis categóricas utilizadas para formar os indicadores⁷¹

(continua)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Liderança: envolver os outros no processo	Participação na escola	Nº vezes que o Conselho Escolar se reuniu no ano	1= nenhuma ou não existe	15,17	11,11
			2= uma	2,41	5,11
			3= duas	8,46	13,03
			4= três ou mais	72,33	70,10
			Dados faltantes	1,64	0,65
		Nº vezes que o Conselho de Classe se reuniu no ano	1= nenhuma vez	16,83	17,78
			2= uma	5,58	5,51
			3= duas	14,18	13,05
			4= três	61,06	62,09
			Dados faltantes	2,35	1,57
Liderança: exibir liderança pedagógica	Política de frequência	Se o professor conversa com o aluno para minimizar as faltas	1= nunca/ não	0,92	0,83
			2= algumas vezes	97,00	97,99
			Dados faltantes	2,08	1,18
		Se o professor envia comunicação para os pais para minimizar as faltas	1=	8,48	0,52
			2=	90,03	98,65
			Dados faltantes	1,49	0,83
		Se os pais ou responsáveis são chamados à escola para conversar sobre a falta dos alunos em reunião de pais	1= nunca/ não	8,40	1,99
			2= algumas vezes/ frequentemente ou sempre ou quase sempre	89,60	96,72
			Dados faltantes	2,00	1,29
		Se os pais/responsáveis são chamados à escola para conversar sobre a falta dos alunos individualmente	1= nunca/ não	1,72	0,43
			2= algumas vezes/ frequentemente ou sempre ou quase sempre	97,04	98,02
			Dados faltantes	1,23	1,55
		Se a escola envia alguém à casa do aluno para minimizar as faltas	1= nunca/ não	22,23	13,46
2= algumas vezes/ frequentemente ou sempre ou quase sempre	75,99		85,28		
Dados faltantes	1,78		1,26		

⁷¹ Valores das variáveis na base inicial utilizada para criar os indicadores.

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição		
				2007 base original	2015 base original	
Liderança: exibir liderança pedagógica	Apoio à gestão	Se há interferência de atores externos na gestão do diretor	1= Sim	43,19	40,32	
			2= Não	55,04	58,49	
		Se há apoio de instâncias superiores à direção	Dados faltantes	1,77	1,19	
			1= Não	7,57	7,68	
		Se há troca de informações com diretores de outras escolas	2= Sim	91,24	90,90	
			Dados faltantes	1,19	1,42	
		Se há apoio da comunidade à gestão do diretor	1= Não	4,02	4,77	
			2= Sim	95,29	94,52	
	Participação professores nas decisões	Frequência (2015) / grau de concordância (2007) com que o professor participa das decisões relacionadas ao seu trabalho	Dados faltantes	0,69	0,72	
			1= Não	3,07	3,39	
			2= Sim	96,15	95,73	
			Dados faltantes	0,78	0,88	
			Frequência (2015) / grau de concordância (2007) com que a equipe de professores leva em consideração as ideias do professor	1= nunca (2015)/ discordo totalmente ou discordo (2007)	1,45	1,91
				2= algumas vezes (2015)/ neutro (2007)	3,14	12,57
				3= frequentemente ou quase sempre (2015)/ concordo ou concordo totalmente	93,15	84,07
			Dados faltantes	1,90	1,45	
Frequência (2015) / grau de concordância (2007) com que a equipe de professores leva em consideração as ideias do professor	1= nunca (2015)/ discordo totalmente ou discordo (2007)	1,46	0,96			
	2= algumas vezes (2015)/ neutro (2007)	8,61	18,74			
	3= frequentemente ou quase sempre (2015)/ concordo ou concordo totalmente	88,16	78,87			
Dados faltantes	1,77	1,43				

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Liderança: exibir liderança pedagógica	Relação diretor professores	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor anima e motiva o professor para o seu trabalho	1= nunca (2015)/ discordo totalmente ou discordo (2007)	6,07	5,55
			2= algumas vezes (2015)/ neutro (2007)	14,61	19,63
			3= frequentemente ou quase sempre (2015)/ concordo ou concordo totalmente	77,97	73,40
		Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor estimula atividades inovadoras	Dados faltantes	1,35	1,42
			1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	4,24	5,18
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	9,98	20,17
	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o professor se sente respeitado pelo diretor	3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	Dados faltantes	83,81	73,20
			1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	1,97	1,44
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	2,57	1,36
		3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	Dados faltantes	4,54	8,39
			1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	91,08	88,85
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	1,82	1,40

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Liderança: exibir liderança pedagógica	Relação diretor professores	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o professor tem plena confiança no diretor como profissional	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	3,95	1,91
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	10,22	9,25
			3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	84,00	87,44
			Dados faltantes	1,83	1,39
		Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com a aprendizagem dos alunos	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	5,22	3,59
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	11,01	18,16
			3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	82,41	76,60
			Dados faltantes	1,36	1,65
		Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com normas administrativas	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	2,86	0,98
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	6,34	9,47
			3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	88,90	88,09
			Dados faltantes	1,89	1,47

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Liderança: exibir liderança pedagógica	Relação diretor professores	Concordância (2007) ou frequência (2015) com que o diretor dá atenção especial a aspectos relacionados com a manutenção da escola	1= Nunca (2015) / Discordo totalmente ou discordo (2007)	3,08	0,94
			2= Algumas vezes (2015) / Neutro (2007)	5,29	10,22
			3= Frequentemente ou Sempre ou quase sempre (2015) / Concordo ou concordo totalmente (2007)	90,16	87,37
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado	Ausência de violência	Se houve membros (2007) ou alunos (2015) da comunidade escolar estavam portando arma branca	Dados faltantes	1,47	1,47
			1= Sim	18,97	14,21
			2= Não	79,45	84,73
		Se houve membros (2007) ou alunos (2015) da comunidade escolar estavam portando armas de fogo	Dados faltantes	1,59	1,06
			1= Sim	3,49	2,64
			2= Não	95,13	96,29
Dados faltantes	1,38	1,07			

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição		
				2007 base original	2015 base original	
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado	Ausência de violência	Se houve agressão verbal ou física de alunos a professores ou funcionários da escola	1= Sim	69,55	55,61	
			2= Não	29,03	43,35	
			Dados faltantes	1,41	1,04	
		Se houve agressão verbal ou física de alunos a outros alunos da escola	1= Sim	51,54	70,82	
			2= Não	45,22	28,31	
			Dados faltantes	3,25	0,87	
		Medidas de segurança	Se houve ameaça de alunos a professores	1= Sim	6,63	6,33
				2= Não	90,88	91,88
				Dados faltantes	2,48	1,79
			Se há vigilância aos finais de semana	1= Não	57,66	54,36
	2= Sim			40,49	43,36	
			Dados faltantes	1,85	2,27	
	Se há esquema de policiamento para inibição de furtos, roubos e outras formas de violência		1= Não	68,60	42,62	
			2= Sim	29,76	56,08	
			Dados faltantes	1,64	1,30	
	Se a escola adota alguma medida de segurança para proteger os alunos nas suas imediações		1= Não	59,60	42,75	
		2= Sim	38,09	52,35		
		Dados faltantes	2,31	4,90		
	Infraestrutura	Sobre a qualidade das salas	1= Inexistente	0,03	0,04	
			2= Ruim	5,22	6,36	
3= Regular			29,85	32,60		
4= Bom			61,65	59,82		
Dados faltantes			3,25	1,18		
Sobre a qualidade dos banheiros		1= Inexistente	0,18	0,04		
		2= Ruim	20,95	19,64		
		3= Regular	30,39	33,46		
		4= Bom	46,86	42,82		
		Dados faltantes	1,62	4,04		

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Criação de uma cultura escolar positiva: criação de um ambiente organizado	Infraestrutura	Se há boa iluminação do lado de fora da escola	1= Não (2007) / Regular, ruim ou inexistente (2015)	30,56	55,60
			2= Sim (2007) / Bom (2015)	67,64	43,54
			Dados faltantes	1,80	0,86
		Se a escola apresenta sinais de depredação (vidros, portas e janelas quebradas, lâmpadas estouradas etc.)	1= Sim (2007) / Sim, muita ou Sim, pouca (2015)	29,19	40,78
			2= Não	69,08	56,09
			Dados faltantes	1,74	3,13
Desenvolvimento e manutenção de um enfoque intenso no aprendizado	Enfoque no acadêmico	A frequência com que o aluno realiza a tarefa de casa	1= O professor não passa o dever de casa	0,48	1,61
			2= O aluno nunca ou quase nunca faz o dever de casa	0,74	1,41
			3= O aluno faz o dever de casa de vez em quando	5,47	13,16
			4= O aluno faz o dever de casa sempre ou quase sempre	33,80	61,63
			Dados faltantes	59,50	22,19
		A frequência com que o professor corrige a tarefa de casa	1= Nunca ou quase nunca o professor corrige o dever de casa (2007 e 2015) ou o professor não passa o dever de casa (2015)	0,78	2,10
			2= De vez em quando	8,26	9,21
			3= Sempre ou quase sempre	46,51	66,49
			Dados faltantes	44,46	22,21

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição			
				2007 base original	2015 base original		
Processos de ensino	Processos de ensino	Frequência com que o professor discute (2015) ou interpreta (2007) com a turma a adequação dos resultados numéricos à situação apresentada	1= Nunca	0,65	0,25		
			2= pelo menos bimestralmente até mensalmente	18,16	1,47		
			3= pelo menos semanalmente até diariamente	79,59	88,15		
		Frequência com que o professor discute (2015) ou experimenta (2007) diferentes modos para resolver problemas e cálculos	Dados faltantes	1,60	10,13		
			1= Nunca	0,12	0,22		
			2 = pelo menos bimestralmente até mensalmente	14,86	0,79		
		Frequência com que o professor propõe (2015) ou lida (2007) com situações de aprendizagem que sejam familiares ou de interesse dos alunos	3= pelo menos semanalmente até diariamente	83,82	88,70		
			Dados faltantes	1,20	10,29		
			1= Nunca	0,20	0,15		
		Variáveis controle	Estabilidade docente e diretor	Quanto do conteúdo previsto o professor conseguiu cumprir no ano	2 = pelo menos bimestralmente até mensalmente	19,41	5,73
					3= pelo menos semanalmente até diariamente	78,60	91,88
					Dados faltantes	1,79	2,23
				Há quanto tempo o diretor exerce a função de direção	1= Menos de 40%	2,05	1,67
					2= Entre 40% e 60%	16,44	6,00
					3= Entre 60% e 80%	48,46	30,05
			4= Mais de 80%	31,31	60,41		
			Dados faltantes	1,74	1,87		
			1= Há menos de 5 anos	67,42	70,76		
			2= Entre 5 e 10 anos	27,44	16,80		
			3= Entre 11 e 15 anos	3,37	8,74		
			4= há mais de 15 anos	0,99	2,34		
			Dados faltantes	0,77	1,37		

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição			
				2007 base original	2015 base original		
Variáveis controle	Estabilidade docente e diretor	Há quantos anos o professor exerce a função de professor na escola	1= Há menos de 1 ano	15,49	14,86		
			2= De 1 a 2 anos	9,67	12,03		
			3= De 3 a 5 anos	19,57	19,72		
			4= De 6 a 9 anos	21,13	21,42		
			5= De 10 a 15 anos	14,95	14,79		
			6= De 15 a 20 anos	10,21	9,83		
			7= Há mais de 20 anos	8,26	6,52		
			Dados faltantes	0,72	0,83		
			Acompanhamento dos pais da vida escolar	A frequência com que os pais vão à reunião de pais	1= Nunca ou quase nunca	5,37	6,71
					2= De vez em quando	21,76	24,30
	3= Sempre ou quase sempre	49,77			49,90		
	Dados faltantes	23,09			19,59		
	Se os pais incentivam o aluno a estudar	1= Não			2,07	1,94	
		2= Sim			70,47	78,17	
	Dados faltantes	27,46			19,89		
	Se os pais incentivam o aluno a fazer o dever de casa	1= Não			2,87	3,27	
		2= Sim			76,20	77,33	
	Dados faltantes	20,93			19,40		
	Se os pais incentivam o aluno a ler	1= Não			3,29	4,56	
		2= Sim			66,55	75,24	
	Dados faltantes	30,16			20,19		
	Se os pais incentivam o aluno a ir à escola e não faltar às aulas	1= Não			2,54	3,22	
		2= Sim			64,95	77,51	
	Dados faltantes	32,52			19,27		
	Se os pais conversam com os alunos sobre o que acontece na escola	1= Não			10,47	14,94	
		2= Sim	63,79	65,03			
	Dados faltantes	25,74	20,03				
Escolaridade da família	Escolaridade da mãe	1= Não sei	15,82	33,79			
		2= Nunca estudou ou não completou a 4ª série	11,59	8,77			
		3= Completou a 4.ª série, mas não completou a 8.ª série (antigo ginásio)	12,82	9,08			

(continuação)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Variáveis controle	Escolaridade da família		4= Completou a 8. ^a série, mas não completou o Ensino Médio (antigo 2. ^o grau)	6,85	6,80
			5= Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade	5,04	11,04
			6= Completou a Faculdade.	7,76	10,51
			Dados faltantes	40,12	20,01
		Se o aluno vê a mãe lendo	1= Não	3,83	5,74
			2= Sim	81,04	74,30
			Dados faltantes	15,12	19,95
		Escolaridade do pai	1= Não sei	21,49	41,77
			2= Nunca estudou ou não completou a 4. ^a série	8,76	8,66
			3= Completou a 4. ^a série, mas não completou a 8. ^a série (antigo ginásio)	9,40	6,80
			4= Completou a 8. ^a série, mas não completou o Ensino Médio (antigo 2. ^o grau)	5,58	6,02
			5= Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade	4,07	7,40
			6= Completou a Faculdade.	7,66	8,18
		Nível socioeconômico	Se o aluno vê o pai lendo	Dados faltantes	43,03
	1= Não			11,76	14,28
	2= Sim			49,59	65,65
	Se o aluno tem tv em casa		Dados faltantes	38,64	20,06
			1= Não	3,88	3,94
			2= Sim	85,62	77,40
	Se o aluno tem rádio em casa		Dados faltantes	10,50	18,67
			1= Não	6,96	18,30
			2= Sim	79,09	63,01
	Se o aluno tem banheiro em casa		Dados faltantes	13,96	18,69
			1= Não	0,97	0,59
			2= Sim	88,85	79,42
	Se o aluno tem carro em casa		Dados faltantes	10,18	19,99
		1= Não	50,07	31,69	
2= Sim		35,75	50,88		
		Dados faltantes	14,18	17,43	

(conclusão)

Indicadores e variáveis contínuas	Componente do indicador	Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
				2007 base original	2015 base original
Variáveis controle	Nível socioeconômico	Se na casa do aluno trabalha uma empregada mensalista	1= Não 2= Sim	71,31 9,32	70,58 8,51
		Se o aluno tem máquina de lavar roupas em casa	1= Não 2= Sim	39,96 47,69	14,05 68,24
		Se o aluno tem aparelho de vídeo em casa	Dados faltantes	15,36	17,71
		Se o aluno tem geladeira em casa	1= Não 2= Sim	14,94 46,29	12,42 69,16
		Se o aluno tem freezer separado da geladeira em casa	Dados faltantes	38,78	18,43
			1= Não 2= Sim	4,80 65,37	1,24 80,53
			Dados faltantes	29,83	18,23
			1= Não 2= Sim	62,26 13,94	63,64 18,24
			Dados faltantes	23,80	18,12

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Prova Brasil para alunos do quinto ano de Minas Gerais

APÊNDICE 7 – Descritiva das variáveis categóricas utilizadas como controle⁷²

Variáveis	Valores categóricas	Percentual da distribuição	
		2007	2015
Sexo	1= mulheres	51,26%	50,17%
	2= homens	48,74%	49,83%
Cor	1= Branco	31,11%	29,90%
	2= Pardo	52,47%	54,11%
	3= Preto	9,77%	10,30%
	4= Amarelo	2,73%	2,50%
	5= Indígena	3,91%	3,18%
Atendimento à educação infantil	1= primeira série	21,80%	17,28%
	2= pré-escola	42,34%	44,45%
	3= maternal	35,87%	38,27%
Reprovação do aluno	1= Não	72,52%	85,78%
	2= Sim, uma vez	19,06%	10,67%
	3= duas ou mais	8,42%	3,55%
Falta do professor prejudica funcionamento da escola	1= Não	80,62%	58,69%
	2= Sim	19,38%	41,31%
Expectativa do professor sobre sua turma sobre conclusão do ensino médio	1= Poucos ou não sei	8,71%	2,34%
	2= Um pouco menos da metade	8,65%	7,21%
	3= Um pouco mais da metade	30,46%	30,85%
	4= Quase todos	52,18%	59,60%
Se há política de reforço	1= Não	8%	6,88%
	2= Sim	92%	93,12%
Se o diretor organizou capacitação para professores nos últimos dois anos	1= Não	38,54%	31,33%
	2= Sim	61,46%	68,67%
Se há política de redução de reprovação	1= Não	18,47%	13,67%
	2= Sim	81,53%	86,33%
Formação do professor	1= Até o EM	11,83%	4,19%
	2= ES pedagogia, normal superior	65,59%	75,34%
	3= letras, outras licenciaturas, outras áreas	19,43%	17,20%
	4= licenciatura matemática	3,15%	3,27%
Salário do professor	1= Menos de 1 salário mínimo	1,44%	0,35%
	2= Entre 1 e 3 salários mínimos	76,13%	77,24%
	3= entre 3 e 4 salários mínimos	15,50%	12,36%
	4= entre 4 e 7 salários mínimos	6,41%	9,03%
	5= mais que 7 salários mínimos	0,52%	1,01%
Dependência administrativa da escola	1= Municipal	6,01%	62,94%
	2= Estadual	93,99%	37,06%

Fonte: Elaboração própria

⁷² Valores para a base final utilizada nos modelos