



# Simave

SISTEMA MINEIRO DE AVALIAÇÃO E EQUIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

Nenhum estudante a menos e todos aprendendo mais!

2015

REVISTA CONTEXTUAL

FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO  
NAS ESCOLAS DE MINAS GERAIS

SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO



**MINAS  
GERAIS**

GOVERNO DE TODOS



ISSN 1983-0157

# SIMAVE 2015

SISTEMA MINEIRO DE AVALIAÇÃO E EQUIDADE DA EDUCAÇÃO PÚBLICA

FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO  
NAS ESCOLAS DE MINAS GERAIS

**REVISTA CONTEXTUAL**



SECRETARIA DE  
EDUCAÇÃO



GOVERNADOR DE MINAS GERAIS  
**FERNANDO DAMATA PIMENTEL**

SECRETÁRIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
**MACAÉ MARIA EVARISTO DOS SANTOS**

SECRETÁRIO ADJUNTO DE ESTADO DE EDUCAÇÃO  
**ANTÔNIO CARLOS RAMOS PEREIRA**

CHEFE DE GABINETE  
**HERCULES MACEDO**

SUBSECRETÁRIA DE INFORMAÇÕES E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS  
**JÚNIA SALES PEREIRA**

SUPERINTENDENTE DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL  
**GENIANA GUIMARÃES FARIA**



# SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. BREVE HISTÓRICO .....	10
3. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES .....	12
4. CARACTERÍSTICAS DAS ESCOLAS.....	21
Índice de Clima Escolar .....	27
Índice de Violência Escolar.....	32
Outras Características Escolares.....	36
5. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO.....	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	46

# GRÁFICOS

Gráfico 1. Percentual de estudantes matriculados em cada etapa de ensino – Rede Estadual e Rede Municipal.....	13
Gráfico 2. Percentual de estudantes matriculados por cor/raça e por etapa – Rede Estadual.....	14
Gráfico 3. Percentual de estudantes matriculados por cor/raça e por etapa – Rede Municipal.....	15
Gráfico 4. Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 7º ano EF.....	16
Gráfico 5. Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 1º ano EM.....	16
Gráfico 6. Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 3º ano EM.....	17
Gráfico 7. Percentual de reprovação e abandono – SIMAVE 2015.....	18
Gráfico 8. Tipo de escola que os estudantes frequentaram a partir do 1º ano do Ensino Fundamental.....	18
Gráfico 9. Nível de escolaridade da mãe/responsável por etapa de ensino – Rede Estadual e Rede Municipal.....	19
Gráfico 10. Acesso a bens e serviços públicos – SIMAVE 2015.....	20
Gráfico 11. Acesso a bens de consumo no domicílio.....	20
Gráfico 12. Nível de escolaridade dos professores – SIMAVE 2015.....	22
Gráfico 13. Tempo total de experiência no magistério e na escola na qual atua por rede – SIMAVE 2015.....	23
Gráfico 14. Exercício de outras atividades remuneradas pelos professores – SIMAVE 2015.....	23
Gráfico 15. Rendimento bruto mensal dos professores – SIMAVE 2015.....	24
Gráfico 16. Escolaridade dos diretores – SIMAVE 2015.....	24
Gráfico 17. Tempo de experiência como diretor – SIMAVE 2015.....	25
Gráfico 18. Exercício de outras atividades remuneradas pelos diretores – SIMAVE 2015.....	26
Gráfico 19. Renda bruta mensal dos diretores – SIMAVE 2015.....	26
Gráfico 20. Percepção dos estudantes acerca do clima escolar – SIMAVE 2015.....	28
Gráfico 21. Percepção dos estudantes acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015.....	28
Gráfico 22. Percepção dos professores acerca do clima escolar – SIMAVE 2015.....	29
Gráfico 23. Percepção dos professores acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015.....	30
Gráfico 24. Percepção dos diretores acerca do clima escolar – SIMAVE 2015.....	30
Gráfico 25. Percepção dos diretores acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015.....	31
Gráfico 26. Experiência dos estudantes com a violência na escola – SIMAVE 2015.....	32
Gráfico 27. Percepção dos estudantes acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015.....	33
Gráfico 28. Experiência dos professores com a violência na escola – SIMAVE 2015.....	33
Gráfico 29. Percepção dos professores acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015.....	34
Gráfico 30. Experiência dos diretores com a violência na escola – SIMAVE 2015.....	35
Gráfico 31. Percepção dos diretores acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015.....	35

## TABELAS

Tabela 1. Estudantes participantes do SIMAVE 2015 por etapa e rede de ensino.....	11
Tabela 2. Estudantes que responderam ao questionário do SIMAVE 2015 por etapa e rede de ensino.....	11
Tabela 3. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 7º ano EF.....	41
Tabela 4. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 1º ano EM.....	42
Tabela 5. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 3º ano EM.....	43
Tabela 6. Resultados dos modelos hierárquicos finais por etapa e disciplina.....	45

## QUADROS

Quadro 1. Nível e codificação das variáveis que representam os fatores contextuais associados ao desempenho.....	39
--	----

# 1

## INTRODUÇÃO

Oferecer indicadores educacionais que ajudem os profissionais da Secretaria de Estado da Educação a avaliar a eficácia e a equidade de seu sistema de ensino é o principal objetivo do Sistema Mineiro de Avaliação e Equidade da Educação Pública (SIMAVE). A partir dos dados coletados, preparados e divulgados, é possível monitorar o desenvolvimento das escolas mineiras e elaborar políticas educacionais fundadas em informações empíricas. Adicionalmente, as informações disponibilizadas permitem que especialistas em políticas públicas e pesquisadores de diversas áreas se debrucem sobre os dados, na busca por respostas para questões relevantes de nosso tempo.

Para que seja possível atingir esses objetivos, é preciso não somente uma medida confiável para o desempenho nas disciplinas avaliadas, mas também para as dimensões não

cognitivas ligadas aos resultados, como as características individuais dos estudantes – sexo, cor/raça, nível socioeconômico, trajetória escolar – e institucionais da escola – localização, domínio administrativo, clima escolar, percepção da violência. Essas dimensões são passíveis de análise a partir do levantamento de informações. Para tanto, temos as informações do Censo Escolar, administrativas e de sistemas de monitoramento, mas é a partir dos questionários contextuais, aplicados com o teste cognitivo, que obtemos informações as quais não podem ser encontradas em outras fontes. Os instrumentos são voltados aos atores engajados no processo de ensino e aprendizagem das escolas: estudantes, professores e diretores.

Os próprios testes cognitivos constituem tipo específico de questionário. Cada vez mais esse instrumento recebe a atenção devida, seja pela constatação de que não existe

verdadeira avaliação sem considerar os fatores associados, seja pela própria ideia de que o questionário não é complementar, mas intrínseco à avaliação. Esse instrumento tem seu valor analítico independente e associado. É, por exemplo, relevante conhecer a percepção dos professores e dos diretores sobre o grau de insegurança vivenciado na escola, já que é fundamental para qualquer pessoa sentir-se em segurança onde quer que se encontre. Também é importante saber a qualidade do ambiente fornecido pela escola, e para isso podemos construir medidas sintéticas, como o índice de clima escolar. Mas, certamente, é a partir da sua relação com os resultados que os fatores contextuais ganham destaque.

As ideias fundamentais por trás das pesquisas interessadas em fatores associados ao desempenho podem ser resumidas de uma maneira simples. Por um lado, apenas usando o bom senso, podemos supor que parte das possíveis diferenças de aprendizagem dos estudantes, caso comprovadas, provavelmente se deve à distribuição prévia de características inatas, experiências e status dos indivíduos e de suas famílias na sociedade. Por outro lado, e ainda nos apoiando apenas no bom senso, também podemos supor que parte das diferenças diga respeito às características de seus respectivos sistemas educacionais e de outras esferas que interfiram em seu funcionamento, bem como às atividades realizadas nas escolas, a fim de proporcionar as condições de ensino. Estas últimas não dizem respeito às primeiras. Mas as múltiplas e intrincadas relações entre os fatores externos e internos à escola podem criar cenários e efeitos muito mais complexos, que exigem de nós bem mais do que apenas a breve apreciação proporcionada pelo bom senso.

Especialistas e pesquisadores no mundo e no país já identificaram, em extensas referências acadêmicas, os efeitos de fatores de origem socioeconômica que dizem respeito à vida dos estudantes fora da escola: condições de pobreza, baixo nível educacional dos pais e atitudes comunitárias, por exemplo, seriam grandes responsáveis pela maior parte dos resultados dos estudantes nos testes. A constatação seria de que as características ligadas à família explicariam quase toda a variação (diferença nos resultados) observada entre as escolas. E haveria uma tendência para um efeito seletivo dos fatores escolares sobre os resultados dos estudantes. Concretamente, esses estudos construíram as bases da pesquisa empírica no âmbito educacional. Mas, se o objetivo último da avaliação educacional é fornecer informações para que os atores possam diagnosticar os problemas e propor soluções para as políticas públicas educacionais, salientar o papel

exercido por fatores externos à escola na determinação do desempenho do estudante não é o suficiente.

Talvez um certo “mal-estar” causado pela interpretação equivocada e predominante de que as escolas não fariam diferença para o aprendizado dos estudantes tenha nos motivado a explorar melhor esse tema. Parte desse “mal-estar” pode ser sentido também na esfera política/administrativa, com a constatação de que apenas o aumento do investimento (financeiro) nas escolas não responde a todos os desafios encontrados, se quisermos a melhoria dos resultados educacionais. Por essa razão, prosperaram as pesquisas sobre a eficácia escolar, empreitada que procura identificar os diferenciais nos resultados da aprendizagem proporcionada aos estudantes pelas escolas, com a estratégia de decompor os fatores associados ao desempenho em externos – fora do alcance das políticas educacionais e intervenções dos atores escolares – e internos – que se encontram no raio de ação das secretarias, diretores e professores.

A fim de auxiliar os gestores da rede e das escolas, além dos próprios professores, nessa tarefa, apresentamos neste volume as principais informações coletadas pelos questionários aplicados a estudantes, professores e diretores. A primeira seção contém um breve histórico do SIMAVE. A seguinte traz uma síntese das características dos estudantes e das escolas, que nos auxilia a formar um quadro amplo sobre os atores e as escolas onde estão inseridos. Em seguida, dedicamos um tópico à análise que relaciona fatores internos e externos às escolas aos resultados de desempenho. Por meio de uma abordagem simples e objetiva, tratamos de aspectos ligados ao ambiente escolar. Ao final deste documento, apresentamos algumas considerações sobre os aspectos para os quais os interessados podem voltar sua atenção, refletindo, traçando estratégias e elaborando ações, no intuito de melhorar a educação.

Desde o início da avaliação em larga escala, a divulgação acessível e criteriosa de suas informações é entendida como um passo crucial no caminho da melhoria dos sistemas estadual e municipais de ensino no estado. Esperamos que este documento seja de grande utilidade: em primeiro lugar, para a apreensão de conhecimentos sobre as características dos atores e das escolas; em segundo lugar, para a compreensão dos aspectos associados ao ensino eficaz; e, por fim, como subsídio para intervenções, por meio de ações e políticas, tanto nas escolas, quanto no âmbito da administração da rede.

Desejamos a todos uma boa leitura!

# 2

## BREVE HISTÓRICO

O SIMAVE 2015 foi o décimo quarto ciclo de avaliação da educação pública de Minas Gerais, que desde 2000 avalia pelo menos uma das etapas do Ensino Fundamental e Médio das escolas estaduais e municipais. A primeira edição contou com a participação dos estudantes que cursavam o 5º e 9º anos do Ensino Fundamental e o 3º ano do Ensino Médio da rede pública. Nessa ocasião, eles foram avaliados nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática. Em 2001 mantiveram-se as etapas, mas as disciplinas avaliadas foram Ciências Humanas e Ciências da Natureza. A avaliação de 2002 foi focada na disciplina de Língua Portuguesa, e a de 2003 na disciplina de Matemática. A partir de 2006, até 2014, o estado optou por avaliar as disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, nessas mesmas etapas de escolaridade.

Em 2005, Minas Gerais começou a avaliar os estudantes nos primeiros anos de escolaridade em Língua Portuguesa, com sucessivas ampliações no seu desenho, e a avaliação ocorreu de forma amostral para o 2º ano da Rede Estadual. Em 2006, a avaliação da rede pública foi amostral para o 2º ano e censitária para o 3º ano do Ensino Fundamental. Entre 2007 e 2014, foram avaliados de forma amostral o 2º e 4º anos e de forma censitária o 3º ano e os estudantes do 4º ano com baixo desempenho na avaliação censitária da edição anterior (estudantes avaliados censitariamente no 3º ano). A avaliação censitária do 3º ano possibilita entregar à rede uma informação indispensável à proposição de políticas públicas direcionadas à melhoria das práticas pedagógicas voltadas para a alfabetização.

O SIMAVE 2015 avaliou censitariamente 857.633 estudantes, sendo que 601.755 deles responderam efetivamente ao questionário contextual – 70% do total e 97% se considerarmos apenas as etapas onde o instrumento foi efetivamente aplicado (7º ano do Ensino Fundamental, 1º e 3º anos do Ensino Médio). Os testes cognitivos foram aplicados aos estudantes do 3º e 7º anos do Ensino Fundamental e do 1º e 3º anos do Ensino Médio, das Redes Estadual e Municipal de ensino. Os estudantes do 3º ano do Ensino Fundamental não responderam aos questionários, por serem instrumentos autoaplicáveis e não se adequarem à idade daqueles que frequentavam essa etapa de escolaridade. Nas edições anteriores, foram aplicados questionários aos responsáveis, mas as altas taxas de não resposta limitavam as possibilidades de análise; portanto, o instrumento foi descontinuado em 2015. Assim, todas as informações apresentadas nas próximas seções irão se referir aos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental e do 1º e 3º anos do Ensino Médio, além das informações oriundas dos questionários respondidos pelos professores e diretores. Do total de estudantes participantes do 7º ano, 70% estavam matriculados na Rede Estadual e 30% na Rede Municipal. Por outro lado, dos estudantes do 1º e 3º anos do Ensino Médio, 99% estavam matriculados na Rede Estadual, enquanto somente 1% frequentava a Rede Municipal de ensino. Observamos, portanto, que a grande maioria dos estudantes avaliados estava matriculada na Rede Estadual no SIMAVE 2015, como apresentado na tabela 2.

**Tabela 1.** Estudantes participantes do SIMAVE 2015 por etapa e rede de ensino

REDE	ETAPA	PREVISTOS	EFETIVOS	PARTICIPAÇÃO
Estadual	3º Ano EF	82.559	77.944	94%
	7º Ano EF	199.440	179.070	90%
	1º Ano EM	281.830	219.513	78%
	3º Ano EM	175.231	145.327	83%
Municipal	3º Ano EF	170.811	156.670	92%
	7º Ano EF	88.049	75.762	86%
	1º Ano EM	2.544	2.036	80%
	3º Ano EM	1.539	1.311	85%

**Tabela 2.** Estudantes que responderam ao questionário do SIMAVE 2015 por etapa e rede de ensino

REDE DE ENSINO	7º ANO EF	1º ANO EM	3º ANO EM	TOTAL
Estadual	70%	99%	99%	87%
Municipal	30%	1%	1%	13%
Total	248.176	212.297	141.282	601.755

A expansão do sistema ao longo do tempo visou à promoção de um diagnóstico cada vez mais abrangente dos processos de aprendizagem na rede pública em Minas Gerais. Com certeza, nas próximas seções poderemos conhecer um pouco mais do contexto das escolas mineiras, por meio dessa ampla gama de informações.

# 3

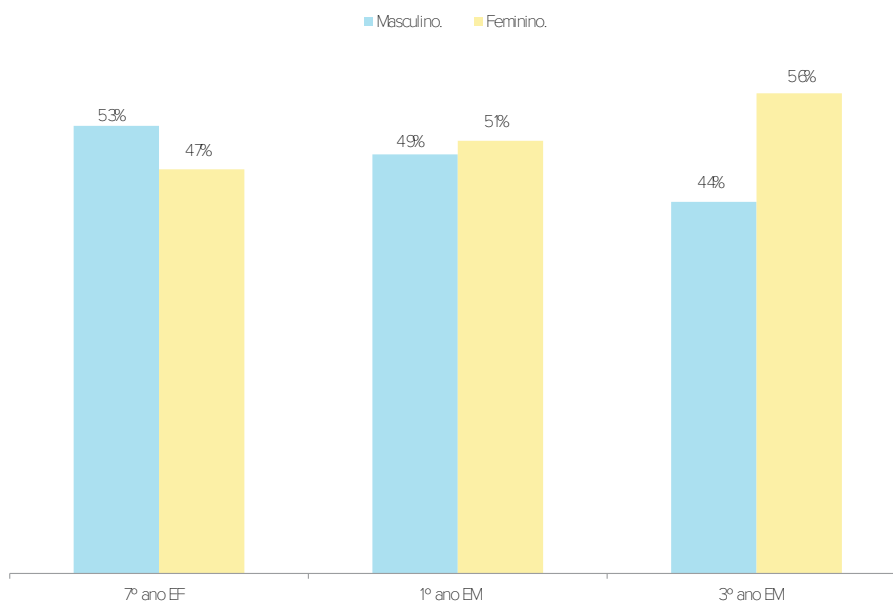
## CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES

Sabemos, por inúmeras pesquisas, que o sexo, a cor/raça e a trajetória escolar dos estudantes fazem diferença no seu desempenho. Questões relacionadas à saúde ou certas limitações físicas também, mas é muito difícil levantar informações fidedignas sobre esse tipo de fator. A literatura demonstra como sexo, cor/raça e trajetória, características usualmente consideradas “naturais” aos indivíduos, transformam-se em atributos socialmente relevantes para o desempenho em testes padronizados.

No que diz respeito ao sexo, em geral, encontramos uma vantagem para os estudantes do sexo masculino em relação aos resultados em testes da área de exatas e uma vantagem para as estudantes do sexo feminino em relação aos resultados em testes da área de linguagem. Mas, ao olharmos para o efeito da composição das escolas, um maior percentual de estudantes do sexo feminino garante resultados médios melhores, não só em Língua Portuguesa, mas também em Matemática. Também é relevante atentar para o comportamento dessas diferenças ao longo das etapas: elas tendem a acirrar-se à medida que avançamos no processo de escolarização, ou seja, as diferenças referentes ao sexo biológico das crianças e dos adolescentes são maiores em etapas mais avançadas de ensino.

A distribuição dos estudantes por sexo é apresentada no gráfico 1. Ao analisar os dados, observamos que os percentuais de meninos e meninas foram rigorosamente iguais em ambas as redes de ensino, por isso esse dado está apresentado de forma agregada, havendo apenas a distinção por etapa de ensino, que apresentou uma variação relativamente significativa. De uma maneira geral, podemos observar um percentual maior de meninas nas duas etapas do Ensino Médio, enquanto no 7º ano há um percentual maior de meninos. Comumente, os dados estatísticos apontam para um percentual homogêneo, segundo o sexo dos estudantes, como observado no 1º ano, no qual 49% dos estudantes eram meninos e 51% eram meninas. Entretanto, no 3º ano do Ensino Médio, observamos uma variação maior dessa característica: 56% dos estudantes eram meninas e 44% eram meninos. Assim, verificamos que no 3º ano há uma predominância de estudantes do sexo feminino. Não há dados disponíveis para ajudar a compreender a predominância de meninas no 3º ano. Entretanto, levantamos a hipótese de que, nessa situação atípica, as meninas foram mais comprometidas com o preenchimento e devolução dos questionários contextuais. Podemos considerar também a hipótese – que precisa de dados complementares para ser confirmada – de que, ao longo da educação básica, os meninos sofrem mais reprovações do que as meninas, o que pode acabar gerando essa predominância de estudantes do sexo feminino na última etapa do Ensino Médio<sup>1</sup>.

**Gráfico 1.** Percentual de estudantes matriculados em cada etapa de ensino – Rede Estadual e Rede Municipal



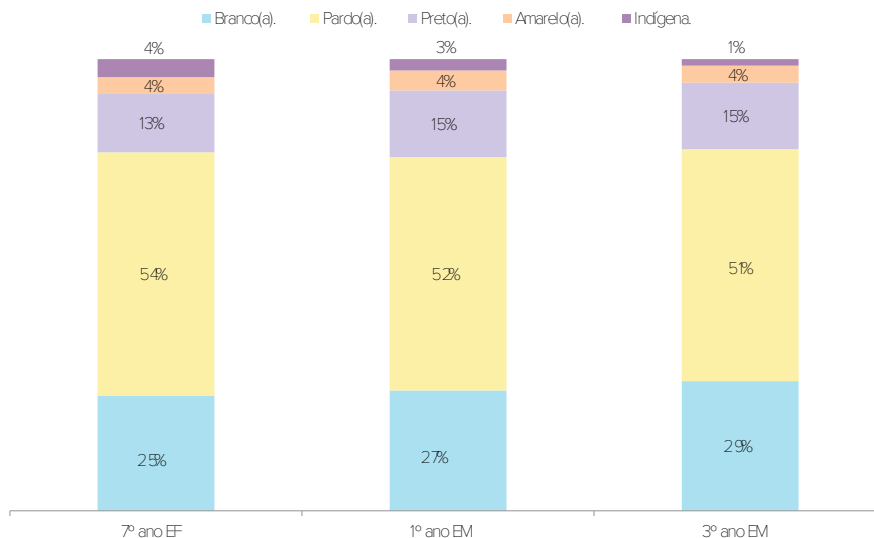
No que tange às variações de desempenho dadas pelas diferenças de cor/raça (ou etnia, a depender de como se queira caracterizar esses grupos), a inclusão desse fator é uma demanda antiga do Movimento Negro no Brasil, no intuito de demonstrar a persistência das (des)vantagens geradas por essa clivagem social. O assunto vem sendo debatido no país

<sup>1</sup> O levantamento dessa hipótese está baseado no cruzamento de dois dados: reprovação e sexo. De acordo com as respostas fornecidas apenas pelos estudantes do 3º ano do Ensino Médio, 33,6% dos meninos já foram reprovados pelo menos uma vez ao longo da trajetória escolar, enquanto 24,9% das meninas disseram já ter sido reprovadas.

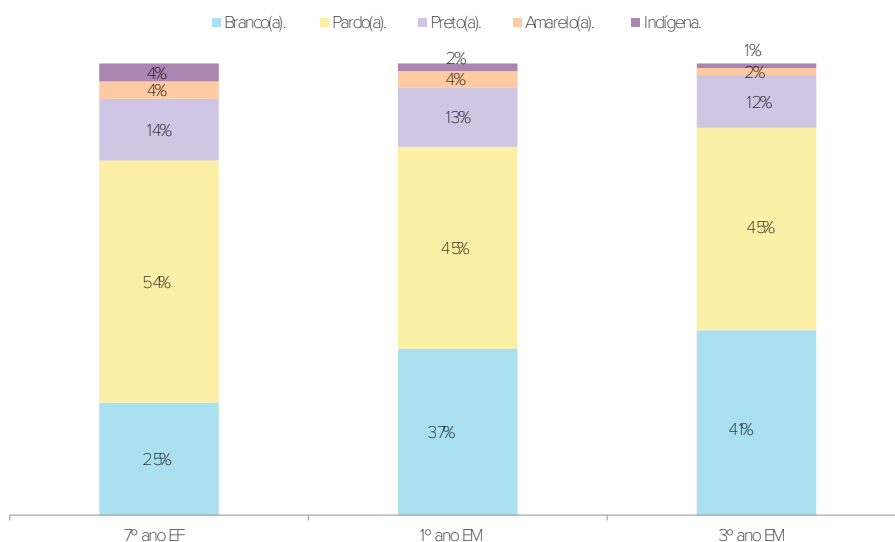
há muitos anos, e vários são os trabalhos demonstrando a persistência dessas diferenças até os dias de hoje. Tratar dessa dimensão incluindo outras, como as condições socioeconômicas, é importante para revelar o efeito “líquido” dado pelo fator cor/raça. No entanto, conseguimos apenas registrar os diferenciais de desempenho segundo a cor/raça, mas não o mecanismo, pois para isso seria necessário um desenho de pesquisa com métodos mistos e um exercício mais hermenêutico de investigação.

Os dados de cor/raça foram apresentados separadamente por rede de ensino. O gráfico 2<sup>2</sup> apresenta os dados para a Rede Estadual. Como podemos observar, os percentuais de estudantes segundo sua cor/raça nas três etapas de ensino possui pouca variação, ou seja, a composição racial dos estudantes dessas três etapas é semelhante na Rede Estadual. Segundo os dados, a maioria dos estudantes – mais de 50% – autodeclarou-se pardo(a) nos três anos escolares. Em seguida, aproximadamente 27% dos estudantes disseram ser brancos(as) e cerca de 15% afirmaram ser pretos(as). No 7º ano, 4% dos estudantes disseram ser indígenas. No 1º ano do Ensino Médio, esse percentual cai para 3% e no 3º ano esse valor é de 1%. O percentual de estudantes autodeclarados amarelos(as) é o mesmo nas três etapas escolares: 4%. Na Rede Municipal, a variação do percentual de estudantes autodeclarados brancos(as) é maior que na Rede Estadual. Como podemos observar nos dados do gráfico 3, no 7º ano, 54% dos estudantes disseram ser pardos(as), ao passo que, nos dois anos escolares do Ensino Médio, esse percentual cai para 45%. Ainda no 7º ano, podemos observar que 25% dos estudantes se autodeclararam brancos(as), enquanto no 1º e 3º anos esses percentuais são 37% e 41%, respectivamente. A variação do percentual de estudantes autodeclarados pretos(as) é pequena, segundo as etapas escolares: 14% no 7º ano, 13% no 1º ano e 12% no 3º ano. Já os autodeclarados amarelos(as) somam 4% no 7º e no 1º ano, enquanto no 3º ano, o percentual é de 2%. Assim como acontece na Rede Estadual, os indígenas são aqueles que possuem menor representatividade nessa população escolar: 4% no 7º ano, 2% no 1º ano e 1% no 3º ano.

**Gráfico 2.** Percentual de estudantes matriculados por cor/raça e por etapa – Rede Estadual



<sup>2</sup> Por vezes, os percentuais somarão 99% ou 101% nos gráficos apresentados; isso ocorre pela escolha de arredondamento dos percentuais das categorias

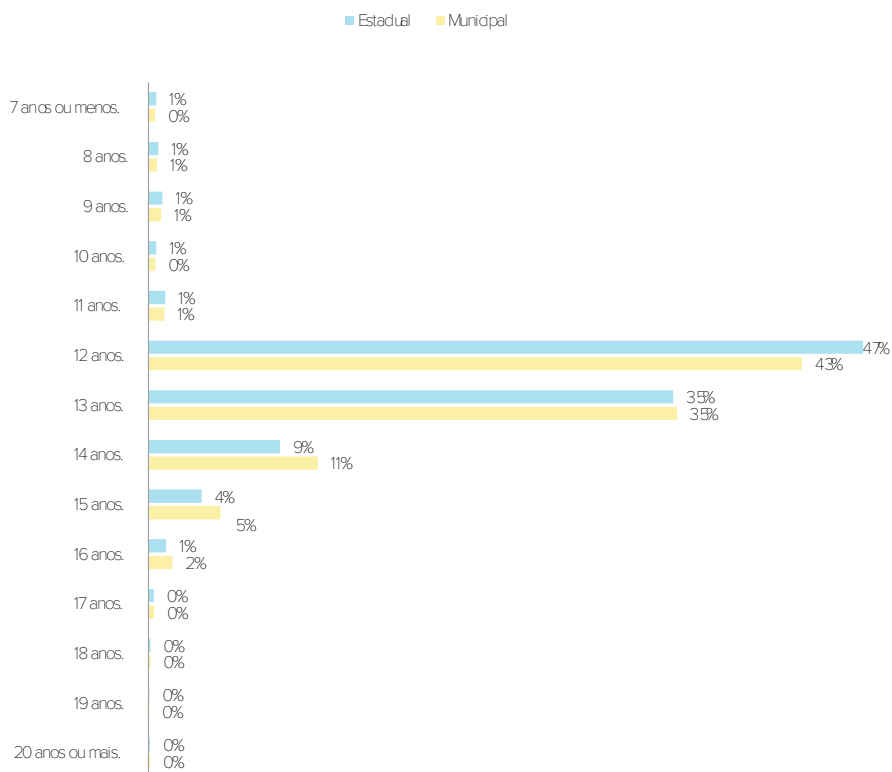
**Gráfico 3.** Percentual de estudantes matriculados por cor/raça e por etapa – Rede Municipal

Sobre a trajetória, poderemos derivar os efeitos da idade e da experiência escolar, considerando também a etapa, sobre o desempenho dos estudantes. Verificamos na literatura a importância desse fator na produção de diferenças entre estudantes com as mesmas características. Entretanto, aqui preferimos utilizar a informação sobre quando o estudante ingressou na escola e também sobre reprovação, visto que a resposta a essa pergunta traduz de forma mais simples a ideia de obstáculo já enfrentado pelo estudante.

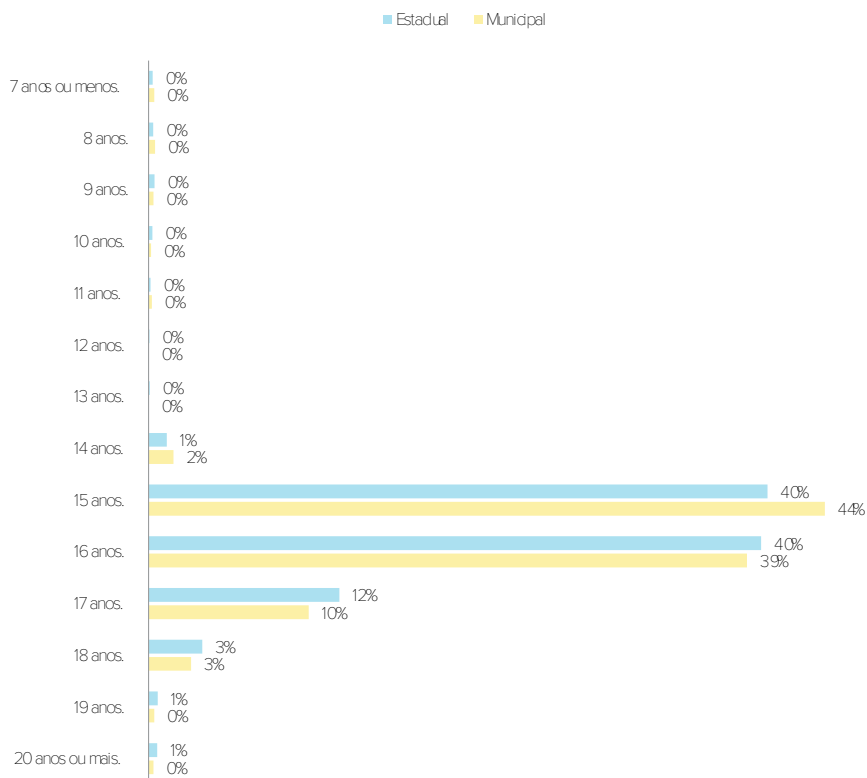
A faixa etária dos estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental está apresentada no gráfico 4. A idade correta dos estudantes do 7º ano, em uma trajetória escolar perfeita, ou seja, sem reprovações, é de 12 anos de idade. Como podemos observar 47% e 43% dos estudantes das Redes Estadual e Municipal, respectivamente, disseram ter 12 anos na data do preenchimento do questionário (que geralmente acontece no final do ano letivo) e 35% de ambas as redes disseram ter 13 anos. Podemos considerar, portanto, que 82% dos estudantes da Rede Estadual e 78% da Rede Municipal estão matriculados no ano escolar correto para a idade esperada nessa etapa. Apesar disso, o percentual de estudantes com idade acima da apropriada para o 7º ano não é desprezível: 14% dos estudantes da Rede Estadual e 18% da Rede Municipal possuem 14 anos ou mais, indicando que esses estudantes estão atrasados em suas trajetórias escolares. Ademais, 5% e 3% dos estudantes das Redes Estadual e Municipal, respectivamente, disseram ter menos de 12 anos.

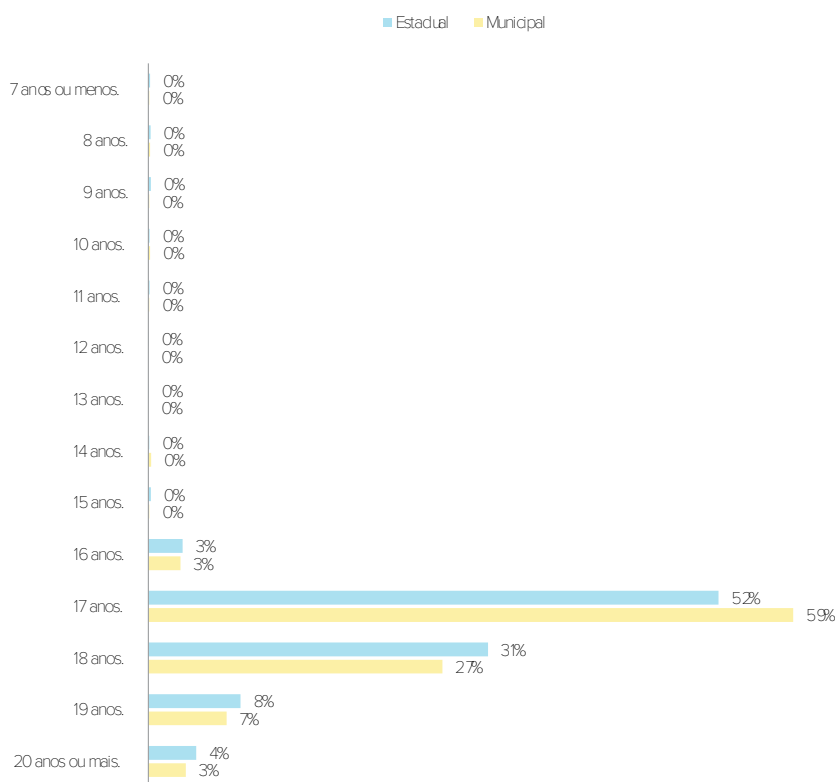
No 1º ano do Ensino Médio, a idade correta é de 15 anos. Os dados do gráfico 5 mostram que 80% e 83% dos estudantes das Redes Estadual e Municipal, respectivamente, possuem 15 ou 16 anos – idades consideradas adequadas para essa etapa escolar. Entretanto, observamos que 17% dos estudantes da Rede Estadual estão fora da idade certa para esse ano escolar, ao passo que, na Rede Municipal, esse valor é de 13%. Observamos também um valor pequeno, estatisticamente não significativo, de estudantes com 14 anos de idade. No 3º ano do Ensino Médio, temos 83% e 86% de estudantes da Rede Estadual e Municipal, respectivamente, com idade adequada para o ano escolar que estavam cursando – 17 ou 18 anos de idade. Além disso, 3% dos estudantes, em ambas as redes, possuem idade inferior a 17 anos, enquanto 12% dos estudantes da Rede Estadual e 10% da Rede Municipal afirmaram ter 19 anos ou mais.

**Gráfico 4.** Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 7º ano EF

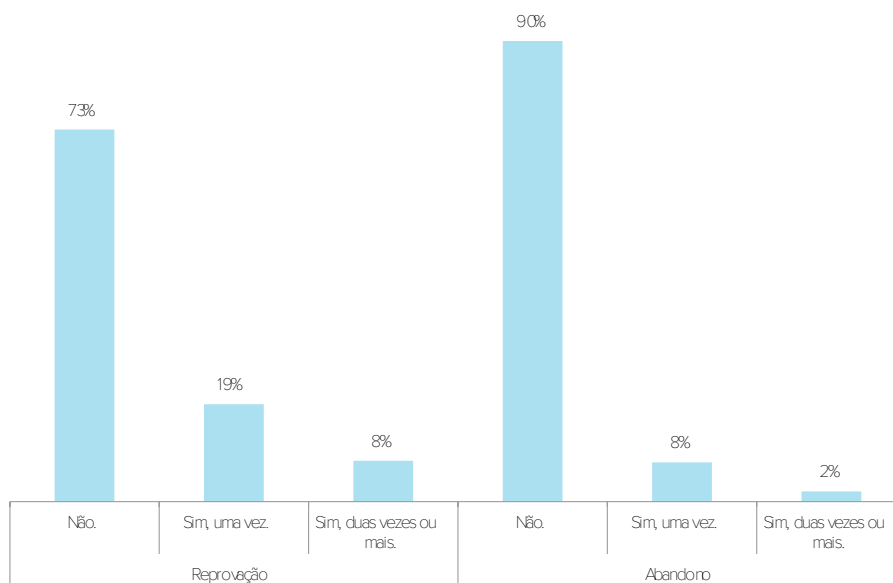
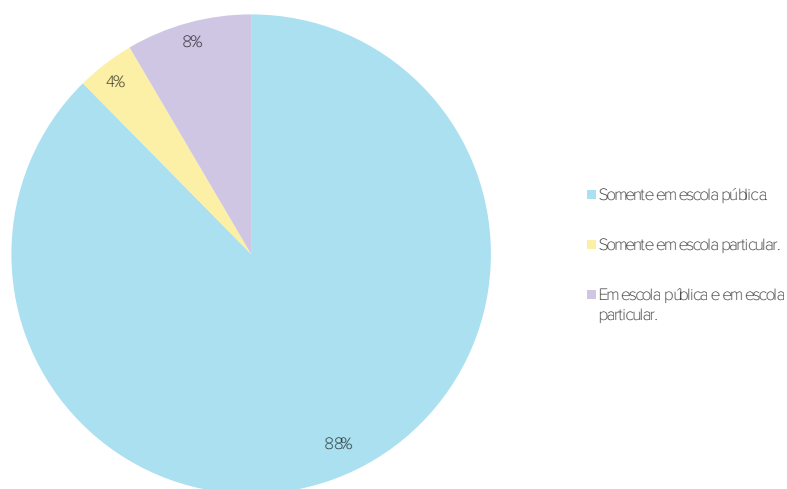


**Gráfico 5.** Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 1º ano EM



**Gráfico 6.** Distribuição etária dos estudantes por rede de ensino – 3º ano EM

Os dados sobre reprovação e abandono estão apresentados no gráfico 7, de forma agregada por etapa e rede de ensino. Podemos observar que 73% dos estudantes disseram nunca ter vivido a experiência da reprovação, ao passo que 27% já foram reprovados pelo menos uma vez durante a trajetória escolar. Sobre o abandono, 90% dos estudantes nunca pararam de frequentar a escola, enquanto 10% já a abandonaram pelo menos uma vez, sendo que, desses, 2% abandonaram a escola mais de uma vez. O tipo de escola que os estudantes frequentaram desde o 1º ano do Ensino Fundamental está apresentada no gráfico 8. De acordo com os dados, 88% afirmaram só ter frequentado escola pública, 4% disseram que frequentaram somente escola particular e 8% frequentaram escolas públicas e particulares.

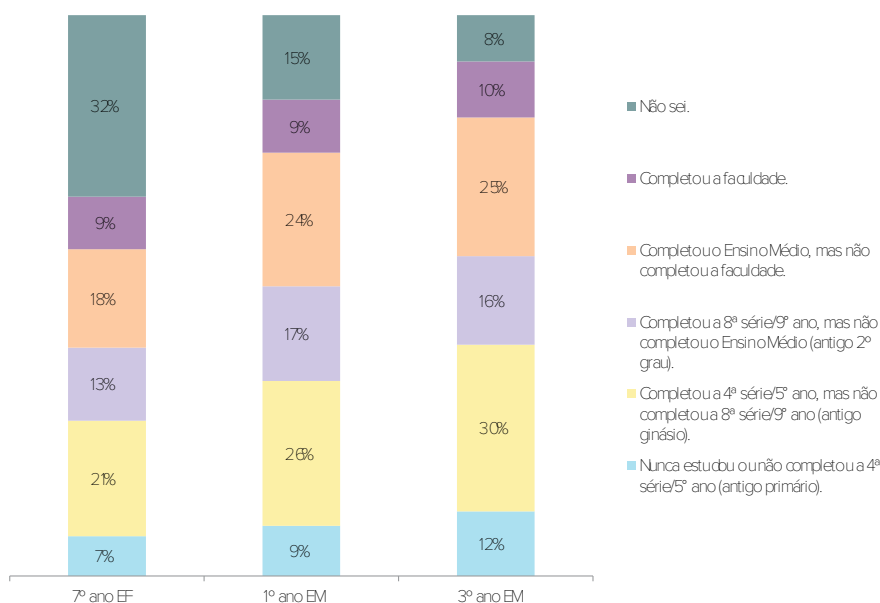
**Gráfico 7.** Percentual de reprovação e abandono – SIMAVE 2015**Gráfico 8.** Tipo de escola que os estudantes frequentaram a partir do 1º ano do Ensino Fundamental

Dentre os fatores contextuais extraescolares, como características individuais, legislação, políticas etc., o mais conhecido, em razão da magnitude e consistência de seu efeito sobre os resultados, é o nível socioeconômico. Os recursos econômicos e culturais da família, bem como a formação dos pais ou responsáveis, impactam os resultados acadêmicos dos estudantes. Os recursos econômicos ajudam a definir, em maior ou menor medida, o investimento que será feito pelas famílias na educação dos filhos. É claro que esse investimento depende também da importância que a educação tem para os membros, especialmente para os pais. Os recursos culturais compõem o ambiente familiar, a presença de bens culturais indica que a instrução é requisito necessário para a convivência, para a interação naquele espaço. A formação dos pais ou responsáveis garante uma visão mais clara sobre as possibilidades, os desafios e a necessidade da educação na vida dos filhos. Assim, a preocupação com o ensino não consiste somente na obrigação do socialmente desejável, ou em um fator de admiração e veneração, algo abstrato e distante, e sim em algo prático e valioso, porque afetará decisivamente as oportunidades de futuro dos estudantes.

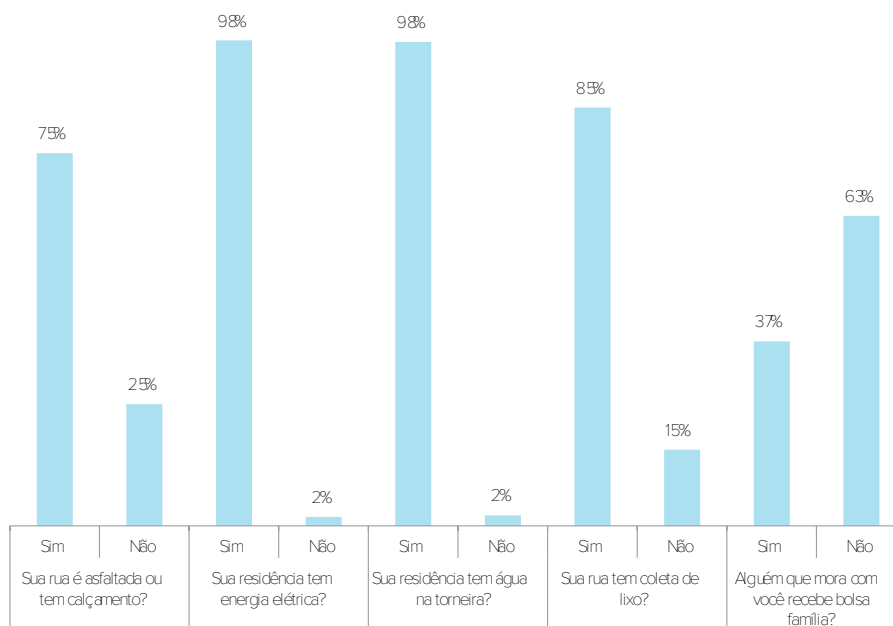
O nível de escolaridade da mãe/responsável foi analisado de forma agregada por rede de ensino, havendo apenas a distinção por etapa. Adotamos essa estratégia de análise, pois a variação das informações, segundo as redes estadual e municipal se mostrou estatisticamente não significativa. Como podemos observar, no 7º ano, 32% dos estudantes não souberam responder o nível de escolaridade das mães/responsáveis. No 1º ano, esse percentual foi de 15% e no 3º ano, de 8%. Ou seja, os estudantes mais velhos e nas etapas finais da Educação Básica conhecem melhor o nível de escolaridade de suas respectivas mães/responsáveis. Observamos que a distribuição do nível de escolaridade das mães/responsáveis entre as diferentes faixas é bastante parecida no 1º e 3º anos do Ensino Médio. Quando analisamos os dados comparando essas duas etapas escolares com o 7º ano, podemos observar uma variação um pouco maior. Por exemplo, no 7º ano, 18% dos estudantes disseram que as mães/responsáveis possuíam o Ensino Médio completo, ao passo que, nos dois anos do Ensino Médio, aproximadamente 25% dos estudantes possuem mães com nível médio completo. Além disso, no 7º ano, 21% dos estudantes disseram que as mães tinham apenas o primeiro segmento do Ensino Fundamental completo, enquanto no Ensino Médio, aproximadamente 28% dos estudantes disseram ser esse o nível de escolaridade de suas mães/responsáveis.

Importante observar também que 7% dos estudantes do 7º ano possuem mães/responsáveis que nunca estudaram. No 1º e 3º anos do Ensino Médio, esse percentual é de, respectivamente 9% e 12%. Por fim, observamos um percentual baixo de mães/responsáveis com faculdade concluída: 9% no 7º ano e aproximadamente 10% no 1º e 3º anos do Ensino Médio.

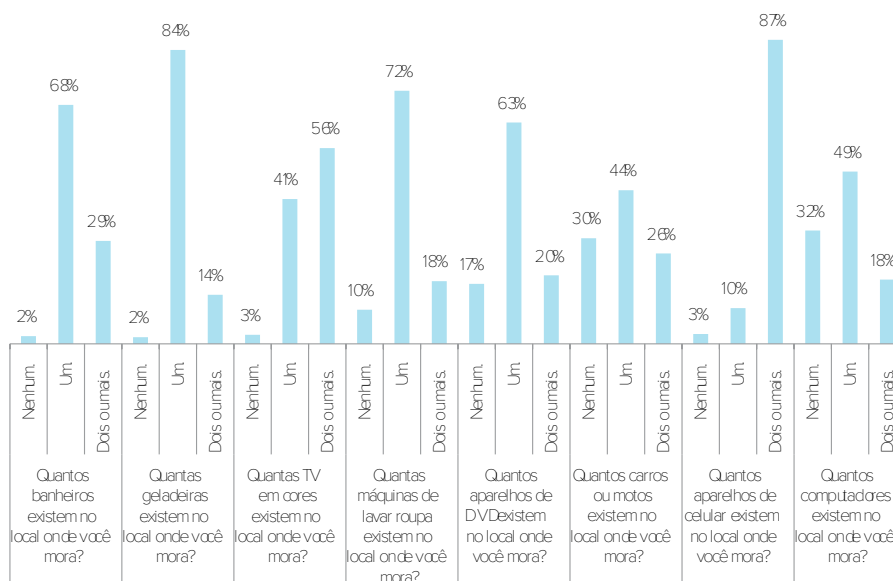
**Gráfico 9.** Nível de escolaridade da mãe/responsável por etapa de ensino – Rede Estadual e Rede Municipal



Os dados de acesso a bens e serviços públicos foram analisados de forma agregada por etapa e rede de ensino, pois a variação, segundo essas duas categorias de análise, foi estatisticamente não significativa. Assim, o gráfico 10 apresenta os dados para o conjunto de estudantes participantes do SIMAVE 2015. Como podemos observar 75% dos estudantes moram em locais com rua asfaltada ou com calçamento; 98% afirmaram ter energia elétrica e água na torneira; 85% disseram ter acesso à coleta de lixo; e 37% afirmaram se beneficiar do programa Bolsa Família.

**Gráfico 10. Acesso a bens e serviços públicos – SIMAVE 2015**

O acesso a bens de consumo no domicílio também foi analisado de forma agregada por etapa e rede de ensino, pelo mesmo motivo: variação dos dados estatisticamente não significativa. Assim, os valores apresentados no gráfico 11 referem-se ao total dos estudantes participantes do SIMAVE 2015. Como podemos observar, banheiro, geladeira e aparelho celular são os itens com maior acesso e consumo, 68% e 84% dos estudantes disseram ter pelo menos 1 banheiro e 1 geladeira em casa, respectivamente. Já 97% disseram ter pelo menos uma TV em cores e um aparelho de celular em casa, sendo que, desses, 87% afirmaram possuir dois ou mais aparelhos, indicando que o celular é um bem bastante utilizado por esses estudantes e suas famílias. Por outro lado, observamos que 30% dos estudantes disseram não ter moto ou carro no domicílio em que residem e 32% afirmaram não ter computadores, o que mostra que esses bens de consumo não são acessados por cerca de 1/3 dos estudantes do SIMAVE 2015.

**Gráfico 11. Acesso a bens de consumo no domicílio**

# 4

## CARACTERÍSTICAS DAS ESCOLAS

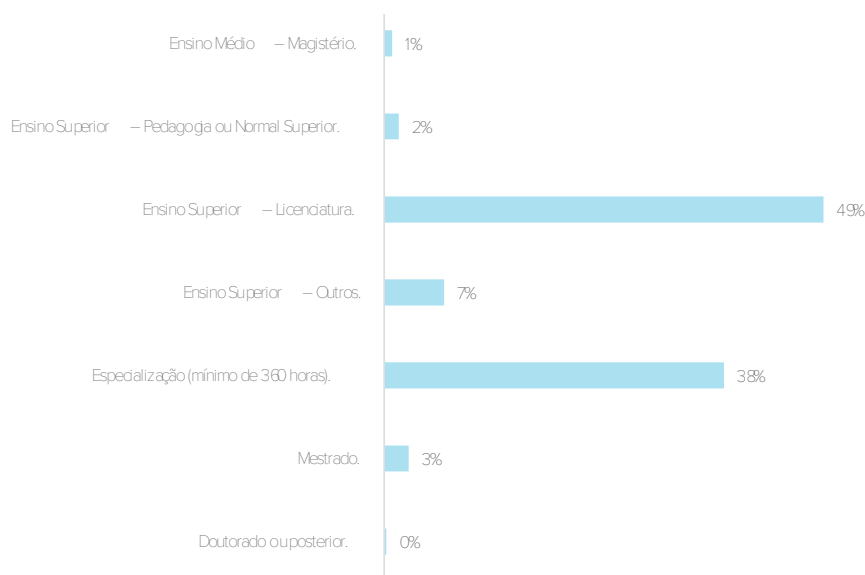
Ao avaliar os modelos de explicação para o desempenho dos estudantes que compõem as escolas municipais e estaduais do Estado de Minas Gerais, faz-se crucial medir, no nível da escola, os fatores sociodemográficos existentes entre os demais atores escolares – professores e diretores. Uma hipótese é a de que algumas das características desses profissionais podem influenciar, de certa forma, a proficiência do estudante e contribuir para a explicação de fatores contextuais existentes no ambiente escolar.

Assim como as escolas estudadas, as características dos professores e diretores variam de forma não significativa entre as escolas estaduais e municipais. Apenas algumas características apresentam diferença entre as redes, e serão explanadas nesta sessão. Os dados apresentados foram obtidos a partir dos questionários contextuais aplicados aos atores escolares e serão utilizados para as análises posteriores.

Entre os professores respondentes, a grande maioria afirmou ser do sexo feminino – 76%, da cor/raça branca – 47% – ou parda – 43% – e um número inferior de professores(as) se autodeclarou preto, amarelo ou indígena, somando juntos apenas 10% do total. A maior parte dos professores possuía idade entre 31 e 45 anos e realizava outra atividade remunerada, seja como professor em outra escola, seja fora do magistério (60%). Além disso, dos professores respondentes, 48% lecionavam a disciplina de Língua Portuguesa e 46% a disciplina de Matemática; apenas 5% dos respondentes afirmaram lecionar outra disciplina.

A escolaridade dos professores concentrou-se nos níveis de Ensino Superior – Licenciatura – 49%, Especialização – 38%, como apresentado no gráfico 12. Pelo fato de termos uma divisão dos professores entre Graduação (59%) e Pós-graduação (41%), é possível verificar o quanto essa característica pode estar associada ao modelo de explicação do desempenho dos estudantes.

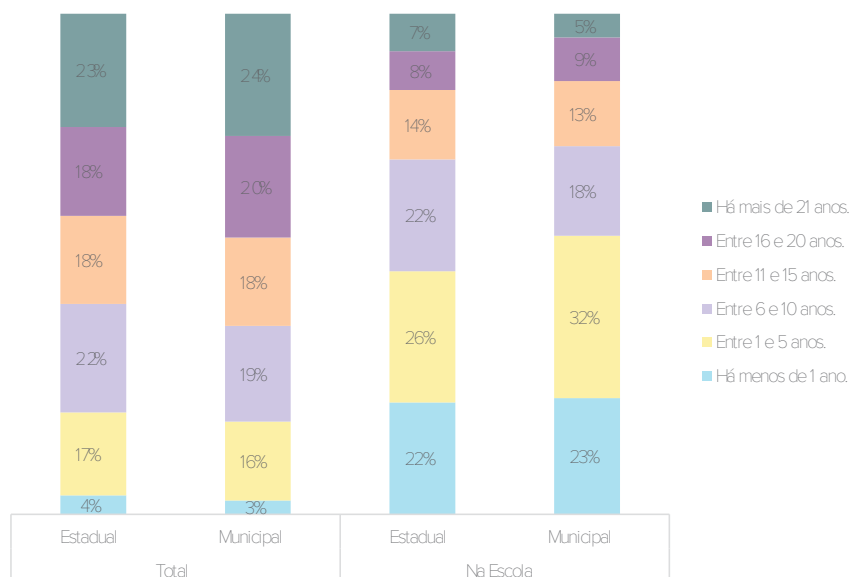
**Gráfico 12.** Nível de escolaridade dos professores – SIMAVE 2015



Outra característica importante avaliada foi o tempo de experiência dos professores das Redes Estadual e Municipal de Minas Gerais. Dividimos a apresentação por rede para destacar, como ilustrado no gráfico 13, que os professores da Rede Municipal, no que se refere à experiência na escola onde foram avaliados, possuem uma maior concentração (32%) de 1 a 5 anos de experiência em docência do que os professores da Rede Estadual (26%). Os demais dados são similares para ambas as redes. Quando avaliamos o tempo total de experiência, podemos perceber que a maior parte – 23% e 24% na Rede Estadual e Municipal, respectivamente – possui um tempo elevado de experiência (mais de 21 anos); o contrário ocorre em relação ao tempo de experiência na escola avaliada, a maior parte concentra-se entre 1 e 5 anos de experiência.

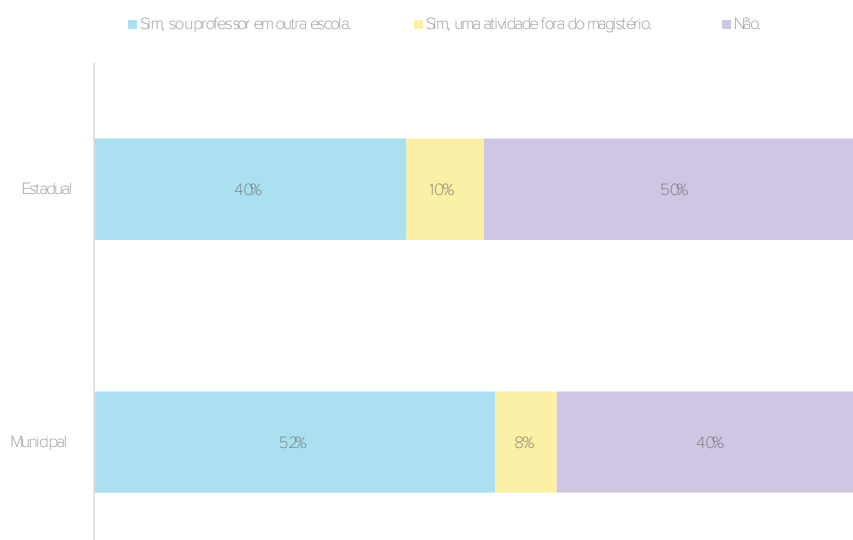
Esse dado, quando correlacionado com a proficiência do estudante, pode nos dar indícios da relação entre a experiência do professor e o desempenho do estudante em determinada disciplina. Nesse sentido, faz-se importante avaliar essa característica no nível da escola, com intuito de verificar se esse fator auxilia na explicação da proficiência, no que se refere aos indicadores escolares.

**Gráfico 13.** Tempo total de experiência no magistério e na escola na qual atua por rede – SIMAVE 2015

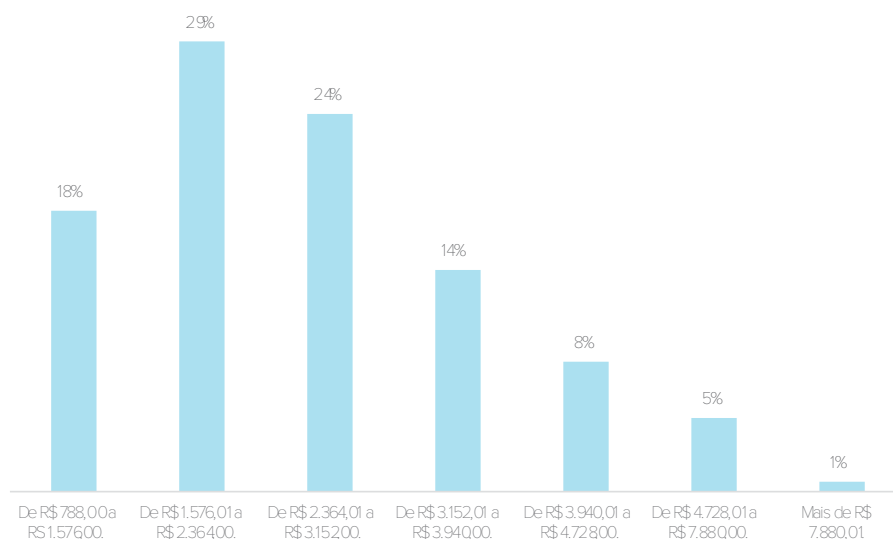


Em relação ao exercício de outra atividade remunerada por parte dos professores da Rede Estadual e Municipal, pode-se perceber que uma parcela significativa dos professores da Rede Municipal (52%) exerce atividade remunerada como professor em outra escola. Esse percentual é 12% maior que o relatado pelos professores da Rede Estadual. O dado aponta que uma parcela significativa dos professores da Rede Municipal precisa complementar sua renda com outras atividades, sejam elas como professor ou fora do magistério (60%). Os dados são menores entre os docentes da Rede Estadual, porém não menos significativos (50%).

**Gráfico 14.** Exercício de outras atividades remuneradas pelos professores – SIMAVE 2015



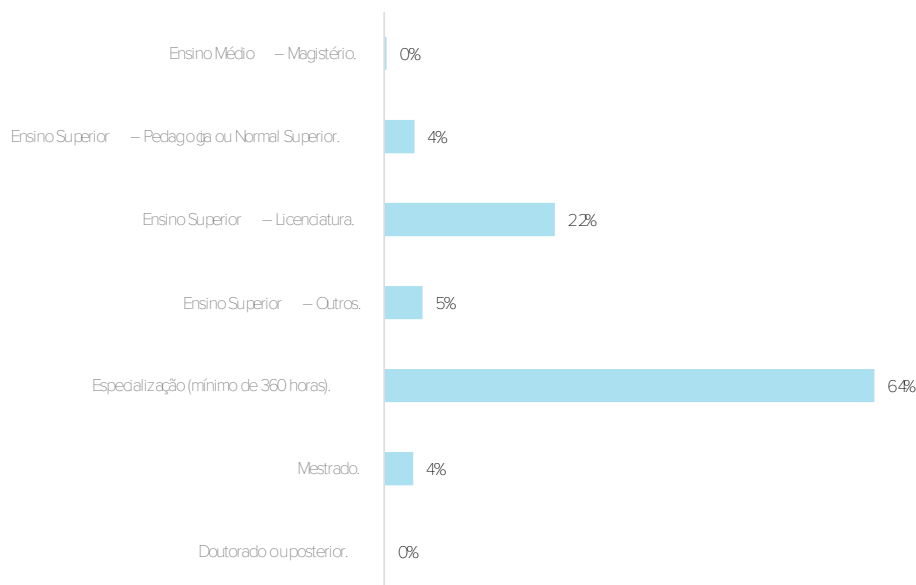
Em relação à renda bruta recebida, não houve diferença entre Rede Estadual e Municipal. A maior parte dos professores (29%) informou receber entre R\$ 1.576,01 e R\$ 2.364,00, o que corresponde a dois e três salários mínimos, seguida dos que ganham entre três e quatro salários, 24%. Um percentual menor de professores relatou ter a renda de dez ou mais salários mínimos.

**Gráfico 15.** Rendimento bruto mensal dos professores – SIMAVE 2015

No que se refere aos diretores, em relação à variável sexo, o predomínio de diretoras é patente. No total, 69% dos diretores das escolas públicas mineiras são mulheres. Mais da metade dos diretores se autodeclararam brancos(as). O segundo maior grupo racial é o dos(as) pardos(as). Esses dois grupos raciais respondem por 93% do total de diretores. Os outros 7% dividem-se em pretos(as) e amarelos(as). O percentual de diretores que se declarou indígena não chegou a 1%.

O grupo de diretores também é caracterizado por possuir uma elevada experiência. O grupo etário com maior participação é o dos diretores com idade entre 46 e 50 anos, que compõem quase  $\frac{1}{4}$  do total. Além disso, mais da metade dos diretores tem 46 anos ou mais.

Quando perguntados sobre sua escolaridade, a maior parte dos diretores afirmou possuir pós-graduação na modalidade especialização, como mostra o gráfico 16. A segunda formação mais comum é licenciatura, título obtido por 22% dos diretores. Os percentuais dos diretores com apenas nível médio ou magistério e com doutorado ou posterior não alcançou a marca de 1% do total.

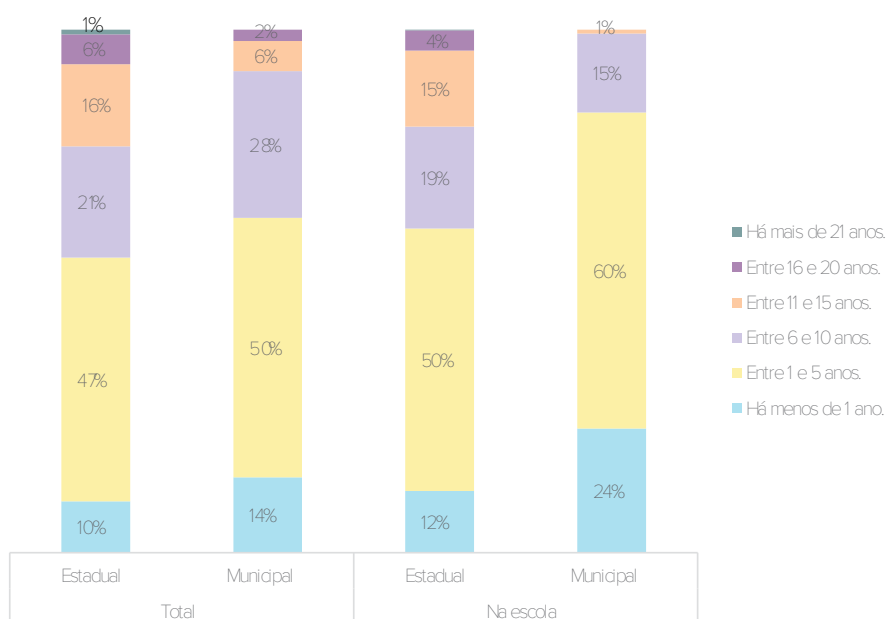
**Gráfico 16.** Escolaridade dos diretores – SIMAVE 2015

Até agora, os dados foram mostrados de forma agregada, pois a pequena diferença de perfil entre os diretores das Redes Estadual e Municipal não justificava uma dupla apresentação. As diferenças observadas nas questões relativas à experiência, trabalho simultâneo e renda bruta se revelaram mais pronunciadas, motivo pelo qual essas informações são apresentadas de forma desagregada nos gráficos a seguir.

O gráfico 17 mostra os dados relativos à experiência dos diretores na carreira como um todo e na escola atual. O primeiro fato que pode ser depreendido é que, em média, o grupo de diretores pertencentes à Rede Estadual é mais experiente que o grupo da Rede Municipal. Esse fato independe de qual tipo de experiência estamos considerando.

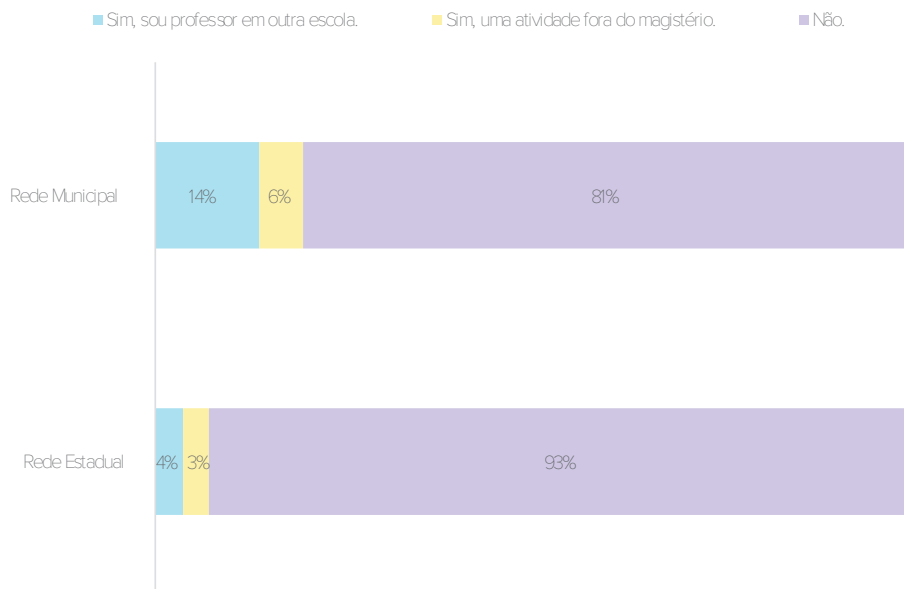
O segundo grupo de menor experiência (entre 1 e 5 anos como diretor) é o que possui maior representatividade em ambas as redes. Destaca-se, porém, que a participação desse grupo é sempre maior na Rede Municipal, corroborando a observação de que os diretores nas escolas municipais possuem menor experiência.

**Gráfico 17. Tempo de experiência como diretor – SIMAVE 2015**



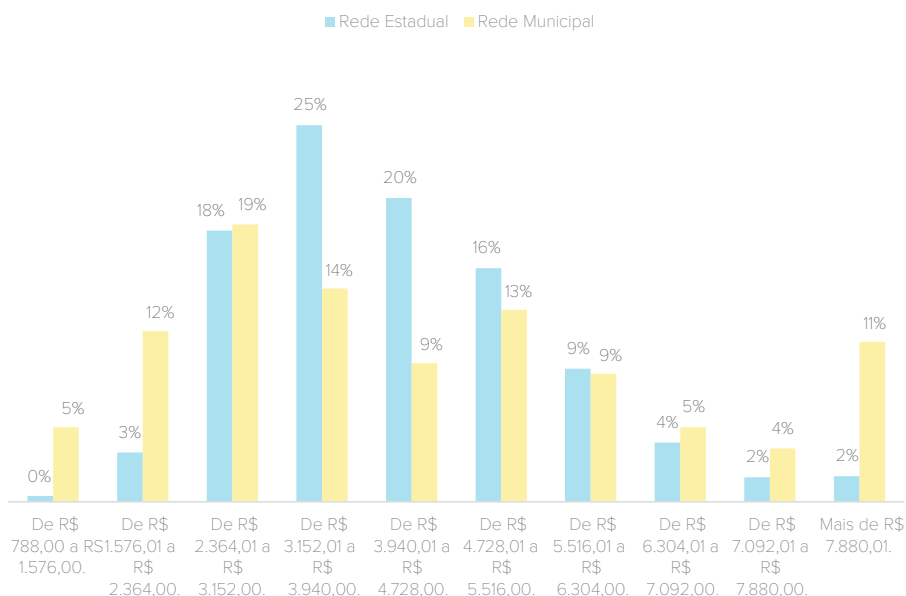
Também perguntamos aos diretores se eles exerciam alguma outra atividade remunerada concomitante ao exercício da gestão escolar. Em ambas as redes de ensino, a ampla maioria dos diretores afirmou não exercer nenhuma outra atividade remunerada. No entanto, esse percentual é substancialmente maior na Rede Estadual, na qual 93% dos diretores declararam se dedicar, exclusivamente, à gestão escolar. Vale destacar também que 14% dos diretores das escolas municipais afirmaram exercer a função de magistério em outra escola. Esse percentual na Rede Estadual é de apenas 4%.

**Gráfico 18.** Exercício de outras atividades remuneradas pelos diretores – SIMAVE 2015



O gráfico 19 mostra a distribuição de renda entre os diretores. Na Rede Estadual, o maior percentual (25%) refere-se ao grupo de diretores que recebem R\$ 3.940,00. Já na Rede Municipal, o maior percentual (19%) refere-se aos diretores que recebem R\$ 3.152,00. No entanto, nas faixas de renda mais elevadas, a representatividade dos diretores da Rede Municipal é maior. A diferença mais significativa ocorre entre os diretores que recebem mais de 10 salários mínimos (R\$ 7.880,01). Nessa faixa de renda, o percentual dos diretores da Rede Municipal é de 11%, enquanto na Rede Estadual é de apenas 2%.

**Gráfico 19.** Renda bruta mensal dos diretores – SIMAVE 2015



## Índice de Clima Escolar

Um dos fatores associados à qualidade de vida e à produtividade dos docentes e estudantes é a variável do clima escolar. Aspectos como as características próprias da escola, sua organização, funcionamento e padrão de interação formam juntos essa variável. O clima escolar é um processo dinâmico e depende diretamente das atitudes e práticas dos sujeitos para ser construído, podendo interferir de forma significativa no desenvolvimento cognitivo dos estudantes. Faz-se necessário, no ambiente escolar, a criação de condições de convívio, motivacionais, criativas, de senso de responsabilidade e compromisso, além de práticas saudáveis, para que se consiga atingir o melhor desempenho esperado pela instituição. Desse modo, o clima escolar é um indicador construído tendo por base o ambiente escolar e suas interações. Com intuito de avaliar o clima das escolas em Minas Gerais, foi necessário levar em consideração a percepção dos estudantes, professores e diretores acerca da realidade vivenciada, a forma como eles enxergam o ambiente escolar, a interação e relação entre seus atores e as medidas tomadas para a resolução de conflitos. Sabemos que muitas dessas características perpassam a cultura das boas práticas e o respeito e reconhecimento das normas que regem a vida escolar; no entanto, nem sempre a percepção de um indivíduo condiz com o que é esperado de um ambiente. Portanto, avaliar essa percepção auxilia a entender melhor como esse aspecto pode contribuir para o desempenho do estudante. O índice foi construído com base nas informações sobre a percepção dos estudantes, professores e diretores acerca do clima escolar.

A maior parte dos estudantes avaliou de forma positiva alguns aspectos do clima escolar, como: a resolução dos conflitos (ameaças e agressões) por parte da escola, o conhecimento adquirido e as atividades oferecidas. No que se refere ao comportamento disciplinar, os estudantes avaliaram de forma menos positiva: 39% concordaram que os estudantes obedecem e 61% informaram discordar da obediência dos estudantes aos professores e ao diretor. Uma parte considerável dos estudantes (42%) relatou que muitos estudantes fazem bagunça e ficam fora da sala de aula fazendo barulho, como mostra o gráfico 20. No que se refere à interação entre os estudantes e os demais atores escolares, a maior parte dos estudantes avaliou as interações com o diretor (85%), professor (86%) e outros estudantes (87%) como boa ou muito boa, como mostra o gráfico 21.

Gráfico 20. Percepção dos estudantes acerca do clima escolar – SIMAVE 2015

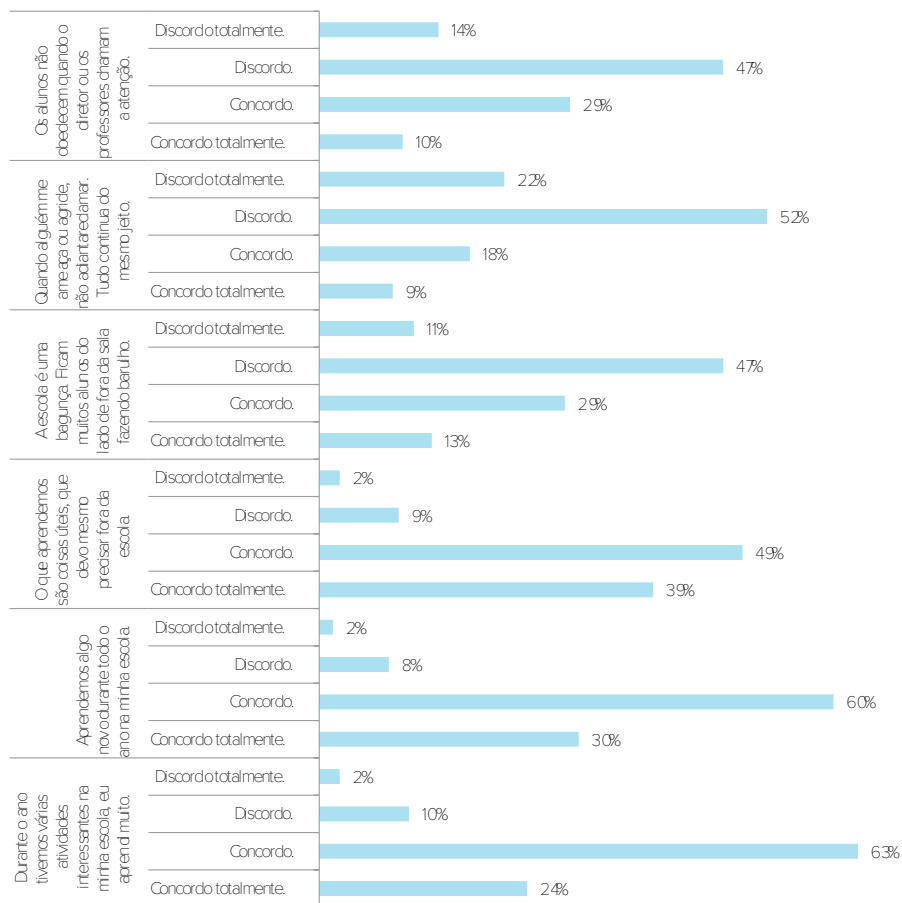
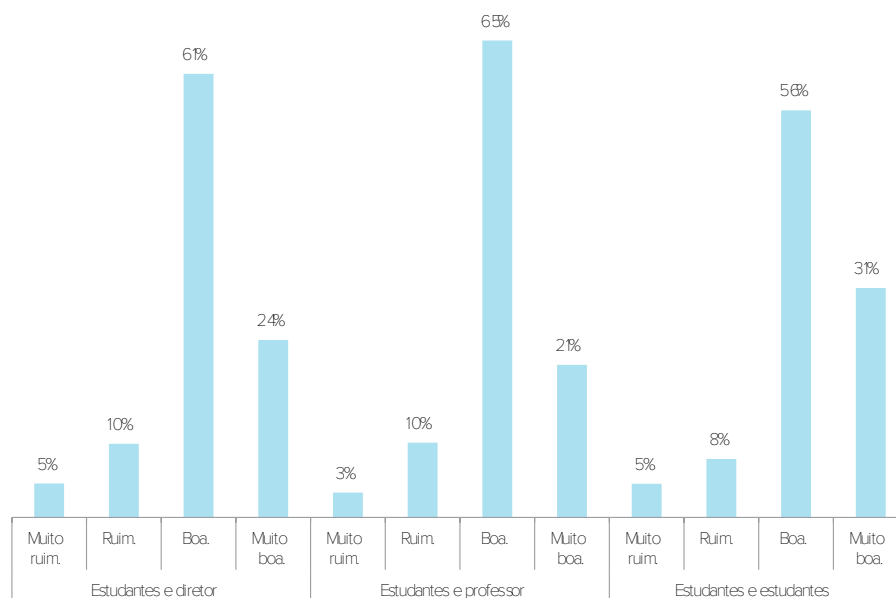
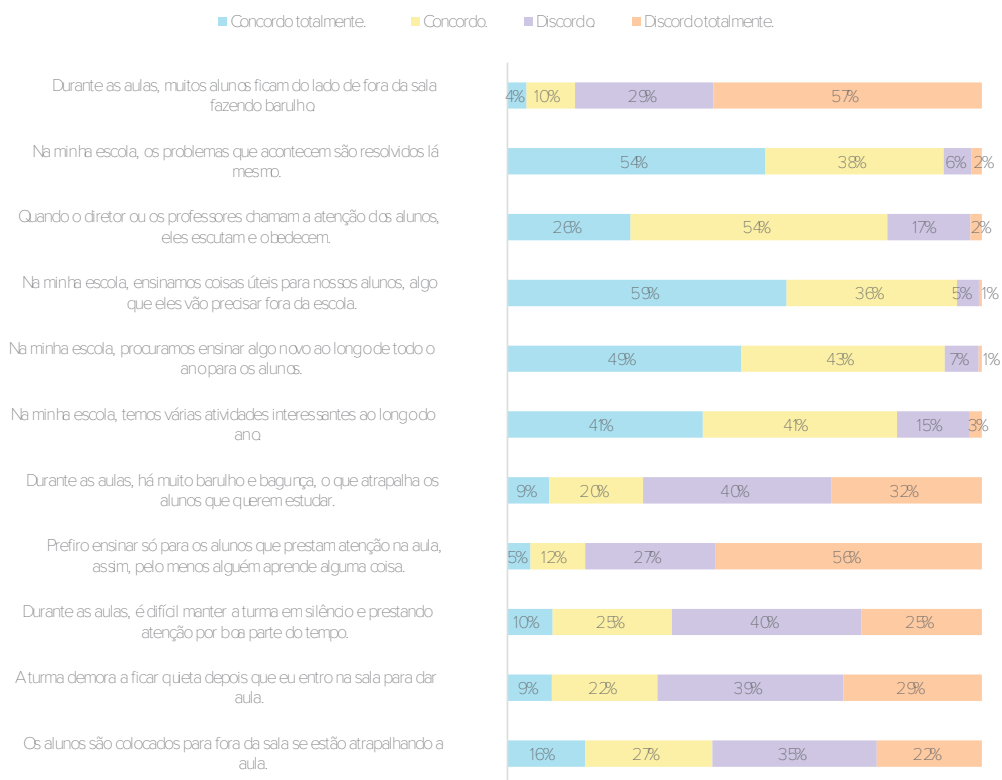


Gráfico 21. Percepção dos estudantes acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015

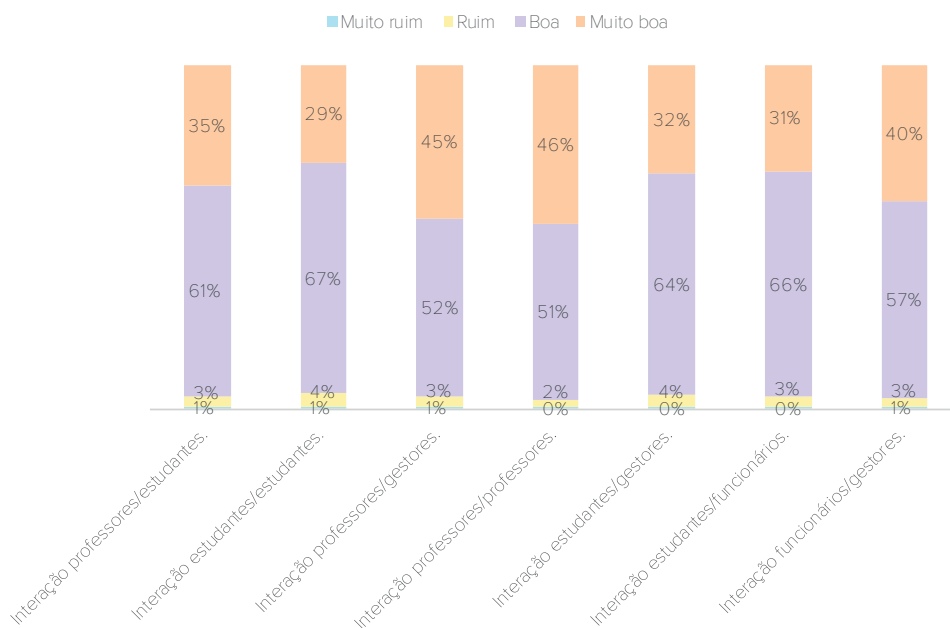


No que tange à percepção dos professores acerca do clima escolar, podemos perceber que a maioria possui uma percepção positiva em relação ao clima de sua escola. De acordo com a avaliação dos professores, o clima é propício às práticas saudáveis e ao respeito mútuo entre os indivíduos. Além disso, como mostra o gráfico 23, as interações entre os atores escolares, em sua maioria, são consideradas positivas. A interação considerada menos forte é entre estudantes; no entanto, as percepções negativas acerca dessa relação são poucas (5%).

**Gráfico 22.** Percepção dos professores acerca do clima escolar – SIMAVE 2015

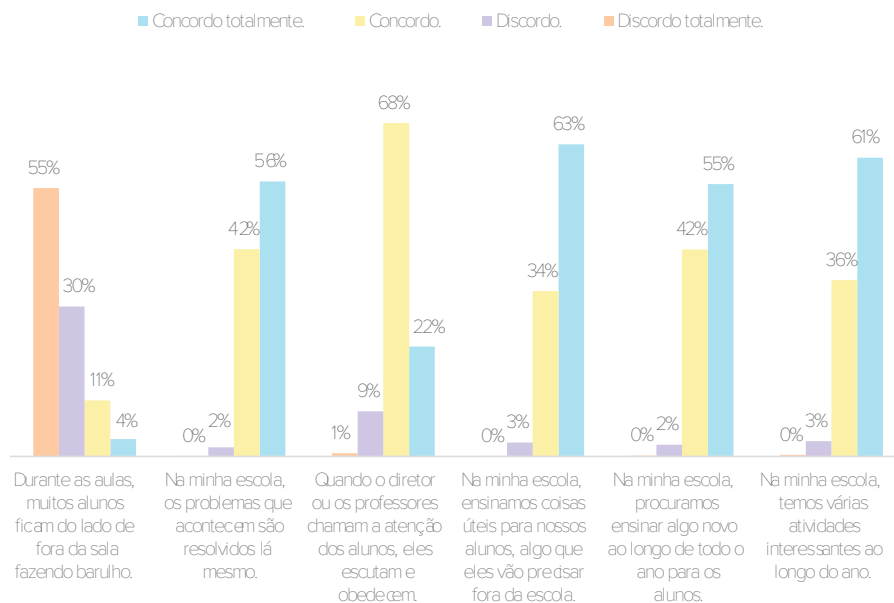


**Gráfico 23.** Percepção dos professores acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015



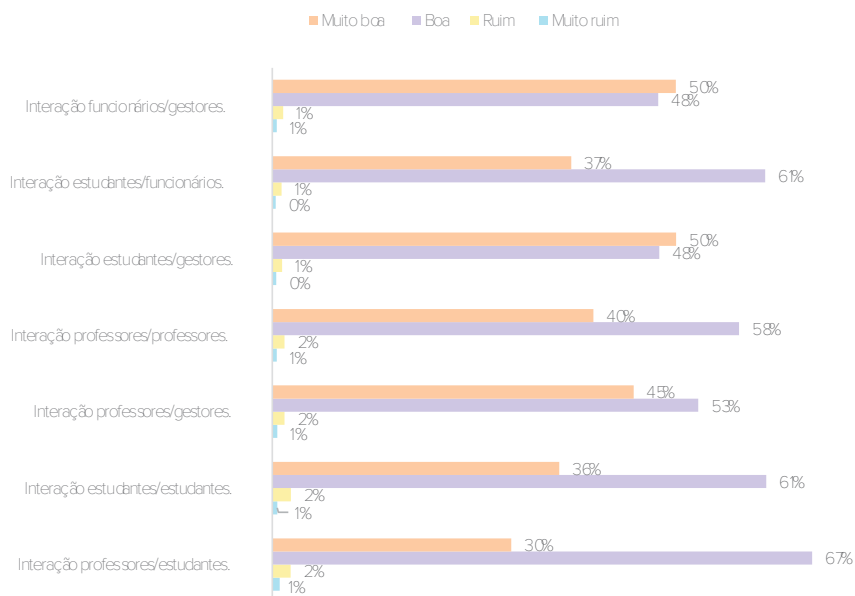
O gráfico 24 mostra o grau de concordância dos diretores para diferentes afirmativas relacionadas ao clima escolar. De modo geral, é possível notar um grau elevado de concordância com as questões positivamente relacionadas ao clima escolar. De forma análoga, a maioria dos diretores discordou da questão negativamente relacionada a essa dimensão. A única afirmativa em que a concordância parcial teve um percentual maior (68%) que a concordância total foi a que dizia que os estudantes escutam e obedecem quando o diretor ou professores chamam a atenção.

**Gráfico 24.** Percepção dos diretores acerca do clima escolar – SIMAVE 2015



O gráfico 25 mostra a distribuição de respostas dos diretores, quando questionados sobre a qualidade do relacionamento pessoal de atores escolares específicos. Nota-se que, na maior parte dos casos, as interações pessoais foram classificadas como “boas”. As únicas interações pessoais classificadas como “muito boas” envolviam os próprios diretores. Assim, 50% dos diretores afirmaram que a relação deles com funcionários e estudantes era “Muito boa”.

**Gráfico 25.** Percepção dos diretores acerca das interações dos atores escolares – SIMAVE 2015

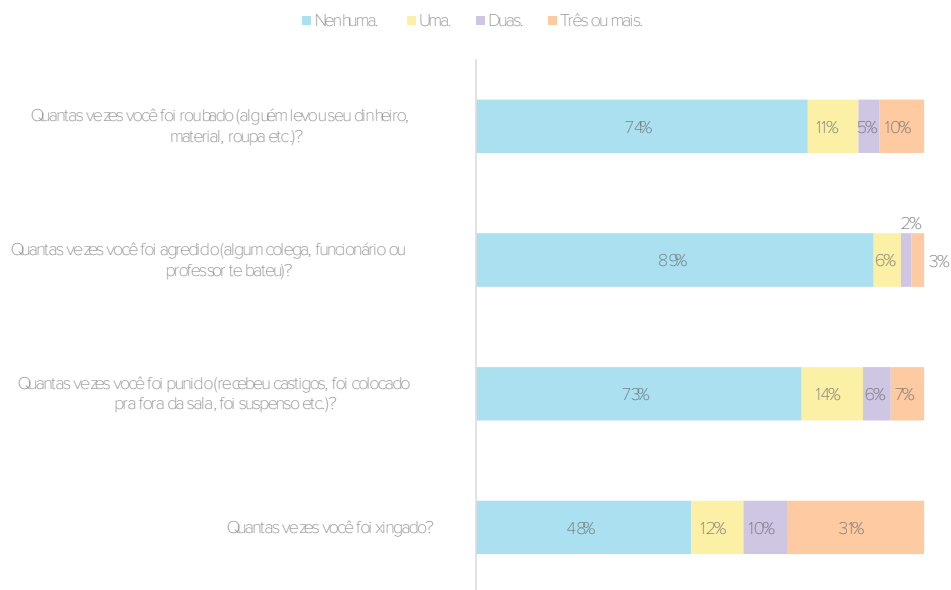


## Índice de Violência Escolar

Assim como acontece com a sociedade, a escola não está imune à violência, o que faz com que essa instituição torne-se, na maioria das vezes, um espelho da realidade social. A escola perde, diante de um ambiente vulnerável e conturbado, suas características e funções essenciais de educação, promoção de cidadania, socialização e de desenvolvimento pessoal. A violência no contexto escolar coloca em risco a ordem, a motivação e a satisfação, contribuindo para o insucesso dos propósitos e objetivos da educação, do ensino e do aprendizado. Avaliar a percepção que os atores escolares têm acerca da violência auxilia na construção de estratégias para minimizar os problemas advindos dessa atitude. Pensando nisso, optamos por construir, para o SIMAVE 2015, um índice que avalie alguns aspectos da violência dentro do contexto escolar, com o intuito de verificar o quanto essas práticas de agressão, indisciplina, roubo e uso de álcool e outras drogas podem estar associadas com o desenvolvimento do estudante e sua aprendizagem. Para construir esse índice, foi necessário avaliar a percepção de cada um dos atores que compõem a escola: estudantes, professores e diretores.

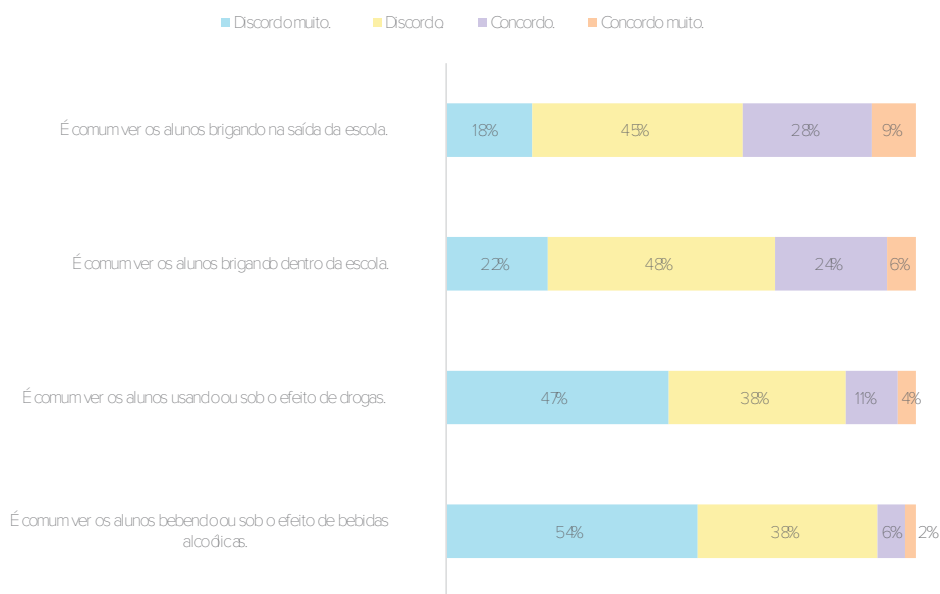
Em relação à percepção dos estudantes acerca da violência, a maior parte relatou não ter sofrido nenhum tipo de violência dentro do contexto escolar como roubo (74%), agressão física (89%) ou castigo (73%). Apenas a agressão verbal como xingamento foi considerada um pouco mais comum no ambiente escolar, 53% dos estudantes relataram já terem sido xingados.

**Gráfico 26.** Experiência dos estudantes com a violência na escola – SIMAVE 2015



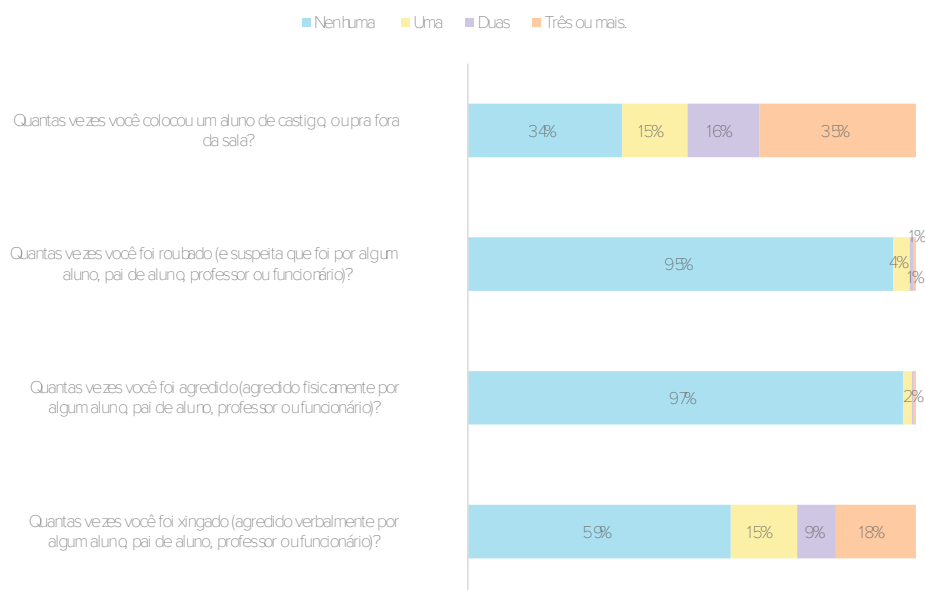
Em relação às agressões físicas, como brigas, e uso de álcool e outras drogas, a percepção dos estudantes demonstrou que eles enxergam a escola como menos violenta. A maior parte relatou “discordar muito” e “discordar” de que é comum existirem brigas na saída da escola (63%), brigas dentro da escola (70%), uso de drogas (85%) e uso de álcool (92%).

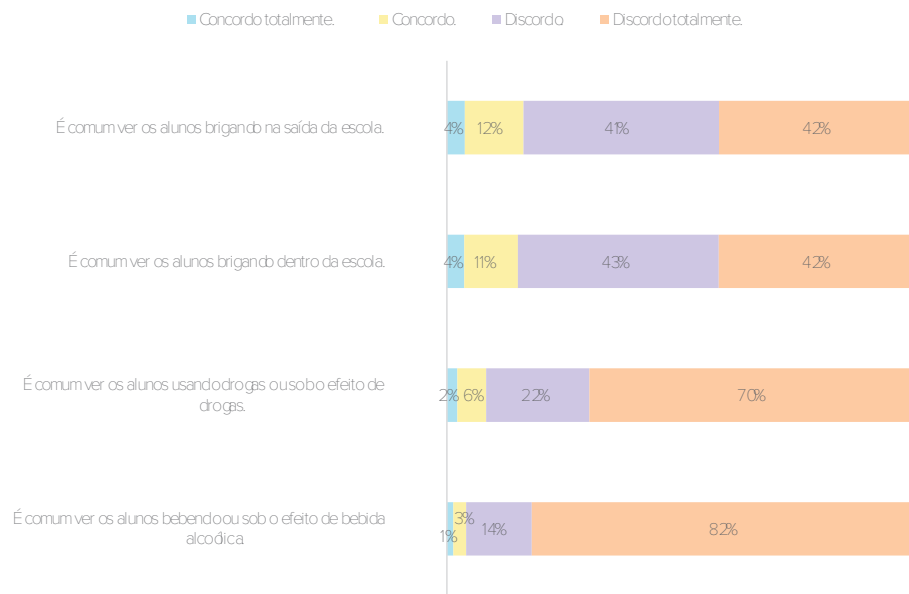
**Gráfico 27.** Percepção dos estudantes acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015



A percepção geral dos professores avaliados remete a uma visão de baixa violência no contexto escolar em que atuam. A maior parte disse que nunca foi roubada ou agredida na escola, e que não são comuns brigas ou uso de drogas dentro ou ao redor do ambiente escolar. No entanto, duas características são avaliadas de forma contrária pelos professores. Uma parte significativa dos professores relatou já ter colocado estudantes de castigo ou para fora da sala, e ter sido xingada pelos estudantes, pais de estudantes, professores ou funcionários duas ou três vezes, como apresentado nos gráficos 28 e 29. Neste sentido, mesmo a avaliação dos professores não sendo negativa, é importante observar o andamento de pequenas práticas de violência, como indisciplina, agressividade e violência simbólica, para que essas não evoluam para atitudes maiores de violência escolar.

**Gráfico 28.** Experiência dos professores com a violência na escola – SIMAVE 2015



**Gráfico 29.** Percepção dos professores acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015

Os gráficos 30 e 31 trazem as informações relativas à experiência direta e à percepção dos diretores em relação à violência. Quanto aos episódios de experiência direta com violência, podemos perceber que o mais comum é a violência verbal. No total, 42% dos diretores foram agredidos verbalmente por outros atores escolares, em pelo menos uma oportunidade. O fato de 60% dos diretores terem afirmado que colocaram estudantes de castigo pelo menos uma vez mostra que, embora roubos e agressões físicas não sejam comuns, os diretores têm alguns problemas disciplinares com os estudantes.

Os indicadores das questões relativas à percepção de violência por parte dos diretores mostram que, de modo geral, existem poucos casos concretos ligados à violência nas escolas públicas mineiras. Os maiores percentuais de concordância referem-se às afirmações relacionadas a brigas entre os estudantes fora da escola e ao uso de drogas por parte deles. Mesmo assim, o percentual de concordância, total ou parcial, alcançou 12% e 9%, respectivamente.

Gráfico 30. Experiência dos diretores com a violência na escola – SIMAVE 2015

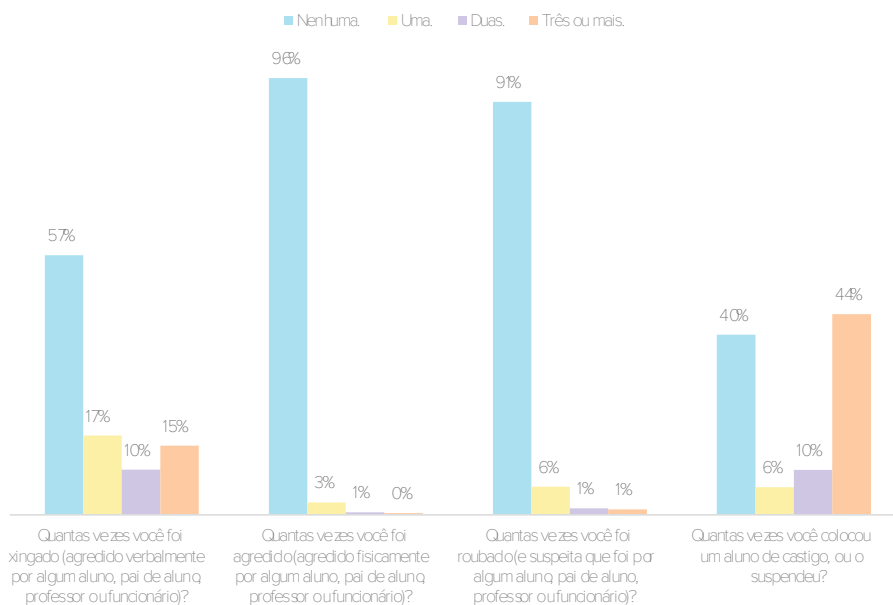
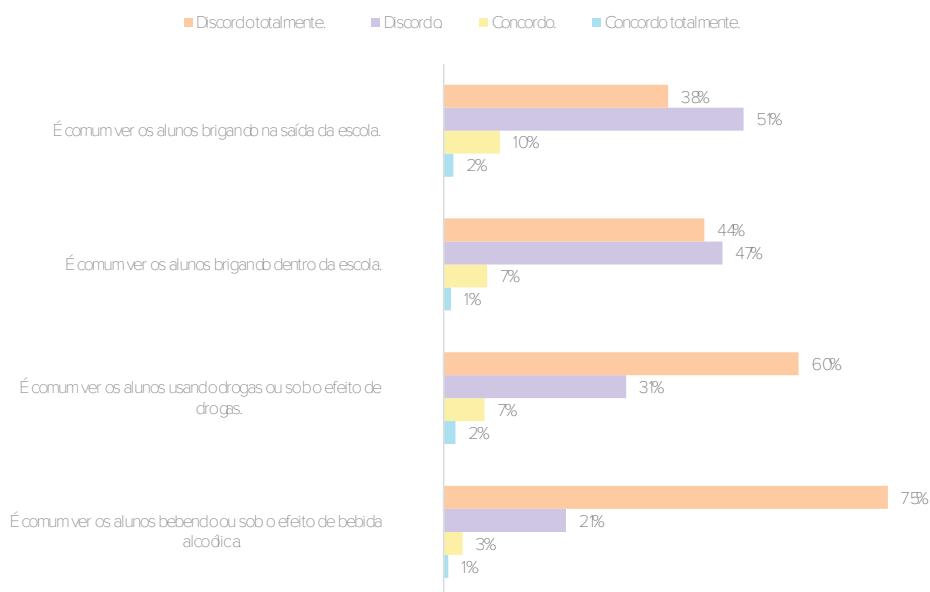


Gráfico 31. Percepção dos diretores acerca da violência no contexto escolar – SIMAVE 2015



## Outras Características Escolares

Além das características escolares já descritas acima, as variáveis rede de ensino, localização e área do território também compuseram, no nível da escola, o modelo de regressão multinível definido no estudo. No nível do estudante, foram utilizadas como variáveis explicativas da proficiência o sexo, a cor/raça, o nível socioeconômico e a reprovação. Todas essas variáveis são espelhadas no segundo nível. Com efeito, no nível da escola temos a proporção de estudantes do sexo feminino, a proporção de estudantes em cada cor/raça, dentre as elencadas no questionário contextual, a média do nível socioeconômico da escola e o percentual de reprovados. Essas proporções capturam o efeito da composição da escola sobre a proficiência dos estudantes.

No nível da escola, estão presentes os índices de clima e violência escolar e, também, as variáveis de rede de ensino, localização da escola e área do território. A informação sobre a rede de ensino permite verificar se existe diferença sistemática nas proficiências entre as escolas da Rede Estadual e Municipal. Alguns dados de pesquisa já evidenciaram que a Rede Municipal possui um desempenho médio melhor que a Rede Estadual, no Ensino Fundamental. Por outro lado, a média de desempenho no Ensino Médio é maior na Rede Estadual que na Municipal. Vale considerar que, em Minas Gerais, as escolas de Ensino Médio são majoritariamente da Rede Estadual, enquanto as escolas de Ensino Fundamental pertencem, em sua maioria, à dependência administrativa dos municípios.

Adicionalmente, as escolas podem diferir segundo sua localização, urbana ou rural. Estudos comparando a média de desempenho entre as escolas urbanas e rurais evidenciam que as escolas urbanas apresentam médias significativamente superiores às rurais. Por isso, analisar a variação do desempenho segundo a localização das escolas é pertinente e pode oferecer subsídios importantes para a implementação de políticas públicas, visando não apenas à melhoria da qualidade do ensino, mas também à equidade entre esses grupos sociais.

Por fim, a variável de área do território mostra a distinção entre escolas localizadas em regiões metropolitanas e em regiões não metropolitanas. A inclusão dessa variável no modelo de regressão multinível final definido nesse estudo se fez pertinente, pois evidenciou significativa variação entre as escolas metropolitanas e não metropolitanas, revelando desvantagem da média de desempenho das escolas metropolitanas.

# 5

## FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO

Não é preciso ser cientista para saber que o desempenho dos estudantes é impactado por diversos fatores, sejam eles características demográficas dos indivíduos, como sexo, cor ou raça, idade, sejam as condições econômicas da família, ou mesmo, as peculiaridades das escolas. Mas é preciso organizar metodicamente (como um cientista) essa gama de fatores, sob pena de nos perdermos no discurso da impossibilidade de se determinar o que é importante para a melhora do processo de ensino e aprendizagem. Organizar o pensamento dessa forma é construir um modelo conceitual que explique (ou, ao menos, tente explicar) as relações entre um contexto favorável e boas práticas com melhores resultados escolares.

O modelo conceitual não precisa ser exaustivo, ou seja, ele não precisa catalogar todos os fatores que impactam os resultados da avaliação, mas deve listar aqueles que são relevantes para a compreensão da relação. Uma clivagem importante é o espaço de origem e desenvolvimento dos processos que impactam os resultados, tendo como referencial a escola. Assim, podemos organizar os fatores em extraescolares e intraescolares. Para uma abordagem teórica, a imaginação seria o limite para o arrolamento desses fatores, mas, ao nos depararmos com problemas concretos de pesquisa, por exemplo, que tipo de informação é possível levantar em questionários, ou quantas (e quais) perguntas podemos fazer sobre determinado fator, restringimos nosso modelo ao possível, dadas as características da avaliação educacional.

Os fatores contextuais são constructos teóricos que sintetizam características ou propriedades dos indivíduos, famílias e instituições. Um constructo pode englobar várias dimensões, contanto que elas sejam relevantes para a descrição dos processos sociais que compõem a relação entre o fator contextual e o resultado educacional pesquisado. Desse modo, um constructo precisa de medidas apropriadas para representar adequadamente o fenômeno de interesse e suas dimensões. As medidas são a representação numérica do constructo. Um exemplo claro seria o conhecimento de um estudante do 5º ano do Ensino Fundamental em Matemática: a medida de proficiência é uma síntese das respostas do estudante a um teste objetivo, com muitas questões pertinentes para aferir as múltiplas dimensões que a noção de conhecimento em Matemática representa. Essa simplificação da realidade é muito desejável e por vezes necessária para tornar possível operar objetivamente com fenômenos de natureza complexa.

Os modelos estatísticos são tipos específicos de modelos matemáticos, que, por sua vez, nada mais são do que a representação numérica do mundo. Avaliamos os estudantes e construímos nossa medida de desempenho, a proficiência, um valor que varia numa escala de 0 a 500. Quanto maior o valor da proficiência do estudante ou da média de proficiência da escola, melhor o desempenho dele. Estabelecer a correlação entre essa medida e nossos fatores contextuais pode ser útil, mas isso nada nos diria sobre o poder explicativo dos mesmos. Para saber **se, em que direção e o quanto** os fatores contextuais impactam o desempenho, equacionamos o desempenho em razão dos fatores, ou seja, o valor da proficiência é nossa variável dependente e os fatores contextuais são nossas variáveis independentes. A modelagem estatística mais comum para esse tipo de fenômeno é a regressão, via de regra, a regressão de mínimos quadrados ordinários.

Para que seja possível tirar conclusões precisas, é necessário ajustar o melhor modelo que descreve os dados. Mesmo ajustando o melhor modelo, sempre haverá um termo de erro, o importante é que ele seja o menor possível e que não seja sistemático, enviesado. Seguindo o conselho da literatura especializada, pensamos em um modelo que contemple toda a gama de fatores contextuais relevantes, sem a interdição de preconceitos teóricos. Poderíamos elaborar uma regressão múltipla, que se assemelha a equações de primeiro grau, mas essa estratégia ignora, por pressuposto, que as características dos indivíduos reunidos em um mesmo ambiente podem estar relacionadas com as condições desse ambiente. Por isso, esses modelos tendem a subestimar o que estudantes de uma mesma escola têm em comum devido a essa escola e, conseqüentemente, tendem a subestimar os efeitos das características escolares sobre seus estudantes. Os modelos hierárquicos, por sua vez, distinguem as diferenças de desempenho dentro de uma mesma escola e as diferenças de desempenho entre escolas, em uma forma muito parecida com os sistemas de equações de primeiro grau. Assim, podemos utilizar as características dos estudantes para medir o quanto suas características individuais, extraescolares, afetam o seu desempenho dentro da escola e, de maneira complementar, podemos também utilizar as características das escolas para medir mais precisamente o quanto fatores internos afetam o desempenho desses mesmos estudantes. Esses modelos hierárquicos trazem soluções estatísticas adequadas para resolver o problema da interdependência entre os resultados de estudantes agrupados em uma mesma escola. Na literatura sobre eficácia escolar, esses são modelos consagrados.

Na análise que realizaremos a seguir, serão considerados os resultados em Língua Portuguesa e Matemática dos estudantes em escolas públicas (estaduais ou municipais), obtidos com a avaliação realizada em 2015. O total de estudantes e escolas é fixo durante toda a análise e se refere ao conjunto de casos com todas as informações necessárias para realização do estudo. Ou seja, para entrar na análise, os estudantes devem ter feito o teste, ter a proficiência calculada, ter respondido ao questionário e ter índices contextuais calculados. O mesmo vale para as escolas: elas devem possuir informação para todas as dimensões trabalhadas, como desempenho, clima, violência etc. Os modelos são feitos separadamente para cada etapa de escolaridade; assim, temos resultados para o 7º ano do Ensino Fundamental, o 1º e o 3º anos do Ensino Médio.

Antes de partir para a análise dos resultados em si, apresentamos um quadro com a forma de codificação das variáveis (que na base de dados são os vetores que representam os fatores contextuais) e as estatísticas descritivas, essas últimas por etapa de escolaridade. As variáveis estão distribuídas de acordo com o nível de análise: o nível 1 refere-se às informações dos estudantes, o nível 2 refere-se às informações das escolas. Temos, em nossa análise, variáveis dicotômicas e contínuas. As variáveis dicotômicas sempre representam o pertencimento a determinado grupo, ou a presença de determinada característica. Por exemplo, para representar o sexo dos estudantes, temos uma variável codificando essa característica dos estudantes da seguinte maneira: aqueles que declararam ser do sexo masculino recebem o valor “0”, já aquelas que declararam ser do sexo feminino recebem o valor “1”. Assim, podemos interpretar o coeficiente do modelo como o efeito de ser do sexo feminino em relação a ser do sexo masculino.

Outro exemplo, esse talvez um pouco mais complexo. Temos variáveis para representar o fator cor/raça autodeclarada pelo estudantes. Incluímos em nosso modelo as variáveis para o pertencimento ao grupo de estudantes que autodeclararam amarelos, indígenas, pardos ou pretos. Isso faz com que a categoria da variável que identifica estudantes autodeclarados da cor branca ser o grupo de referência. Assim, o coeficiente irá representar a vantagem ou desvantagem de amarelos, indígenas, pardos ou pretos em relação aos brancos.

**Quadro 1.** Nível e codificação das variáveis que representam os fatores contextuais associados ao desempenho

NÍVEL	VARIÁVEIS	CODIFICAÇÃO
Estudante	Sexo autodeclarado:	Feminino=1 e Masculino=0.
	Cor ou raça autodeclarada:	Amarela=1 e Não Amarela=0; Indígena=1 e Não Indígena=0; Parda=1 e Não Parda=0; Preta=1 e Não Preta=0.
	Nível socioeconômico do estudante:	Índice padronizado variando de 0 a 10.
	Reprovação autodeclarada:	Estudante informou pelo menos uma reprovação=1 e Estudante informou nunca ter sido reprovado=0.
Escola	Rede de ensino:	Escola estadual=1 e Escola municipal=0.
	Localização da escola:	Urbana=1 e Rural=0.
	Área do território:	Metropolitana=1 e Não Metropolitana=0.
	Percentual de estudantes do sexo feminino:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Percentual de estudantes autodeclarados indígenas:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Percentual de estudantes autodeclarados amarelos:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Percentual de estudantes autodeclarados pardos:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Percentual de estudantes autodeclarados pretos:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Média do nível socioeconômico:	Média do índice, padronizada, variando de 0 a 10.
	Percentual de reprovados:	Codificado de 0 a 10, assim, cada unidade a mais significa um incremento de 10%.
	Índice de Clima Escolar:	Índice padronizado variando de 0 a 10.
	Índice de Violência Percebida na Escola:	Índice padronizado variando de 0 a 10.

Para os fatores representados por variáveis contínuas – percentuais, índices e médias –, os resultados se referem sempre ao incremento de uma unidade. Mas o que significa essa “uma unidade a mais” não é o mesmo para todas elas. Para os percentuais de estudantes (que frequentam o noturno, que são do sexo feminino, que declararam cor/raça amarela, que já foram reprovados etc.), essa unidade a mais significa um aumento de 10% daquele grupo na escola. Ou seja, qual o efeito de termos mais 10% de meninas na escola (ou a diferença entre uma escola com 50% de meninas e uma escola com 60%)? Claro que essas interpretações devem ser feitas com cautela, já que estamos tratando da composição da escola através de uma aproximação (percentual de estudantes pertencentes a determinado grupo que efetivamente fizeram o teste e responderam ao questionário contextual). Além disso, alguns cenários podem ser muito irrealistas, como uma escola com 100% de meninas ou 100% de meninos.

Além dessas variáveis contínuas que retratam o percentual, temos os índices calculados para o nível socioeconômico dos estudantes, para o clima escolar, para a violência percebida na escola. Também temos a média no índice socioeconômico. Todas essas medidas foram padronizadas em uma escala de 0 a 10, utilizando os valores mínimos e máximos da distribuição. Uma unidade a mais nesse grupo seria a diferença dada pelo avanço em um decil na escala, ou a diferença entre estudantes/escolas posicionadas um decil acima nessas escalas contextuais. Preferimos essa interpretação à dada pelo desvio padrão, normalmente utilizado em estudos acadêmicos, mas menos conhecido entre não especialistas e de difícil compreensão, em alguns casos.

Ao todo, os modelos contemplam 239.211 estudantes e 4.287 escolas mineiras, nos modelos para Língua Portuguesa e Matemática no 7º ano do Ensino Fundamental. Nos modelos criados para o 1º ano do Ensino Médio, são consideradas as informações de 206.700 estudantes em 2.276 escolas da rede pública. Já os modelos do 3º ano EM trazem resultados baseados nos dados de 138.066 estudantes de 2.250 escolas. A Proficiência Média desses estudantes em Língua Portuguesa é 229,64, 254,67 e 275,00 para 7º EF, 1º EM e 3º EM respectivamente; já para Matemática, a média é de 235,69, 261,21 e 273,16. Valores mínimos e médios podem ser encontrados nas tabelas com as estatísticas descritivas, bem como o desvio padrão. Como dissemos, as variáveis que indicam o pertencimento a determinado grupo, seja o sexo do estudante ou a rede da escola, são dicotômicas, com valor 0 para o não pertencimento e 1 para o pertencimento. Isso pode ser verificado nas estatísticas também: o valor mínimo para esse tipo de variável sempre será 0 e o valor máximo sempre será 1. A média dessas variáveis pode ser interpretada como a proporção dessa categoria na base de dados. Os percentuais estão codificados de 0 a 10, o que faz com que os valores mínimos não sejam menores do que 0 e os máximos maiores que 10. Para se ter o percentual, é só realizar a operação inversa da que fizemos e multiplicar os valores por 10. Índices também estão codificados de 0 a 10, padronizados pelos limites mínimos e máximos nas escalas em que foram gerados, ou mesmo quando foram agregados no nível da escola. Há casos em que os valores 0 e 10 não são atingidos: isso ocorre porque as descritivas foram feitas por etapas, e na respectiva etapa pode não existir um caso limite.

Tabela 3. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 7º ano EF

NÍVEL	VARIÁVEIS	N	MÉDIA	D.P.	MÍN.	MÁX.
Estudante	Proficiência em Língua Portuguesa	239211	229,64	51,84	81,24	372,20
	Proficiência em Matemática	239211	235,69	47,58	100,38	395,78
	Autodeclara sexo feminino	239211	0,48	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara sexo masculino	239211	0,52	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça branca	239211	0,25	0,43	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça parda	239211	0,54	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça preta	239211	0,13	0,34	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça amarela	239211	0,04	0,19	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça indígena	239211	0,04	0,20	0,00	1,00
	Autodeclara já ter reprovado	239211	0,24	0,43	0,00	1,00
Escolas	Índice Socioeconômico	239211	5,79	1,40	0,00	10,00
	Rede Estadual	4287	0,65	0,48	0,00	1,00
	Localização Urbana	4287	0,81	0,39	0,00	1,00
	Regional Metropolitana (A, B ou C)	4287	0,16	0,37	0,00	1,00
	Percentual de estudantes no noturno	4287	0,01	0,27	0,00	10,00
	Percentual de meninas	4287	4,69	1,01	0,00	10,00
	Percentual de meninos	4287	5,31	1,01	0,00	10,00
	Percentual de brancos(as)	4287	2,48	1,34	0,00	10,00
	Percentual de pardos(as)	4287	5,40	1,32	0,00	10,00
	Percentual de amarelos(as)	4287	0,38	0,42	0,00	10,00
	Percentual de pretos(as)	4287	1,35	0,90	0,00	10,00
	Percentual de indígenas	4287	0,39	0,43	0,00	10,00
	Percentual de reprovados(as)	4287	2,56	1,29	0,00	10,00
	Número de estudantes	4287	55,80	39,67	1,00	300,00
	Índice de Clima Escolar	4287	5,82	1,26	0,00	10,00
Índice de Violência Percebida na escola	4287	6,18	1,40	0,00	10,00	
Média do Índice Socioeconômico	4287	6,16	1,44	0,00	10,00	

Tabela 4. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 1º ano EM

NÍVEL	VARIÁVEIS	N	MÉDIA	D.P.	MÍN.	MÁX.
Estudante	Proficiência em Língua Portuguesa	206700	254,67	50,22	114,18	392,86
	Proficiência em Matemática	206700	261,21	47,05	135,77	432,03
	Autodeclara sexo feminino	206700	0,51	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara sexo masculino	206700	0,49	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça branca	206700	0,27	0,44	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça parda	206700	0,52	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça preta	206700	0,15	0,35	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça amarela	206700	0,04	0,21	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça indígena	206700	0,03	0,16	0,00	1,00
	Autodeclara já ter reprovado	206700	0,29	0,45	0,00	1,00
Escolas	Índice Socioeconômico	206700	5,85	1,39	0,00	10,00
	Rede Estadual	2276	0,99	0,12	0,00	1,00
	Localização Urbana	2276	0,93	0,26	0,00	1,00
	Regional Metropolitana (A, B ou C)	2276	0,16	0,37	0,00	1,00
	Percentual de estudantes no noturno	2276	0,60	1,79	0,00	10,00
	Percentual de meninas	2276	5,04	0,88	0,00	10,00
	Percentual de meninos	2276	4,96	0,88	0,00	10,00
	Percentual de brancos(as)	2276	2,58	1,47	0,00	10,00
	Percentual de pardos(as)	2276	5,24	1,30	0,00	10,00
	Percentual de amarelos(as)	2276	0,45	0,36	0,00	5,00
	Percentual de pretos(as)	2276	1,48	0,88	0,00	10,00
	Percentual de indígenas	2276	0,26	0,27	0,00	3,75
	Percentual de reprovados(as)	2276	2,90	1,22	0,00	10,00
	Número de estudantes	2276	90,82	77,71	1,00	806,00
	Índice de Clima Escolar	2276	5,70	1,15	1,35	9,83
Índice de Violência Percebida na escola	2276	6,30	1,29	0,66	9,53	
Média do Índice Socioeconômico	2276	6,29	1,34	0,00	10,00	

Tabela 5. Estatísticas descritivas para as variáveis dos modelos do 3º ano EM

NÍVEL	VARIÁVEIS	N	MÉDIA	D.P.	MÍN.	MÁX.
Estudante	Proficiência em Língua Portuguesa	138066	275,00	48,87	124,90	404,45
	Proficiência em Matemática	138066	273,16	51,70	152,97	448,24
	Autodeclara sexo feminino	138066	0,56	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara sexo masculino	138066	0,44	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça branca	138066	0,29	0,45	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça parda	138066	0,51	0,50	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça preta	138066	0,15	0,35	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça amarela	138066	0,04	0,19	0,00	1,00
	Autodeclara cor/raça indígena	138066	0,01	0,12	0,00	1,00
	Autodeclara já ter reprovado	138066	0,29	0,45	0,00	1,00
Escolas	Índice Socioeconômico	138066	5,76	1,37	0,00	10,00
	Rede Estadual	2250	0,99	0,12	0,00	1,00
	Localização Urbana	2250	0,93	0,26	0,00	1,00
	Regional Metropolitana (A, B ou C)	2250	0,16	0,37	0,00	1,00
	Percentual de estudantes no noturno	2250	2,14	3,04	0,00	10,00
	Percentual de meninas	2250	5,60	1,07	0,00	10,00
	Percentual de meninos	2250	4,40	1,07	0,00	10,00
	Percentual de brancos(as)	2250	2,74	1,69	0,00	10,00
	Percentual de pardos(as)	2250	5,22	1,54	0,00	10,00
	Percentual de amarelos(as)	2250	0,39	0,40	0,00	3,33
	Percentual de pretos(as)	2250	1,51	1,03	0,00	10,00
	Percentual de indígenas	2250	0,15	0,26	0,00	5,00
	Percentual de reprovados(as)	2250	3,10	1,37	0,00	10,00
	Número de estudantes	2250	61,36	56,76	1,00	553,00
	Índice de Clima Escolar	2250	5,70	1,15	1,35	9,83
Índice de Violência Percebida na escola	2250	6,30	1,29	0,66	9,53	
Média do Índice Socioeconômico	2250	6,29	1,34	0,00	10,00	

Antes da análise dos coeficientes, gostaríamos de relatar as estatísticas de ajuste dos modelos que criamos. Essas estatísticas dizem respeito ao quão adequado ou não os modelos são, o quanto o modelo “adere” aos dados. Servem como um controle de qualidade. A primeira, que pode ser encontrada ao final da tabela, é a confiabilidade: na literatura especializada, observamos que a confiabilidade para a estimativa dos interceptos (valores esperados para a proficiência, quando todas as variáveis do modelo valem 0) é adequada se esse valor é superior a 0,5, algo que ocorre em todos os nossos modelos. A variância ainda explicada pelo nível das escolas está logo abaixo. A diferença entre esses valores e aqueles encontrados quando ajustamos o modelo sem qualquer variável, a não ser as proficiências e a identificadora da escola (esses modelos são conhecidos como nulos, ou plenamente incondicionais, pois não apresentam nenhuma condicionante para o resultado), se mostrou razoável.

Vale lembrar que as proficiências em Língua Portuguesa e Matemática estão em suas devidas escalas, sem alterações, por isso a interpretação dos valores apresentados é direta. Assim, os valores significarão o acréscimo ou decréscimo em termos de proficiência em uma das duas disciplinas, em cada etapa de escolaridade. Nosso ponto de partida é o valor dos interceptos. Por recomendações que encontramos na literatura, centralizamos todas as variáveis do nível dos estudantes na média do grupo (escolas) e todas as variáveis do nível da escola na grande média (estado). Isso faz com que o valor esperado quando as variáveis explicativas valem zero (o valor dos interceptos) remetam às características médias da distribuição. Para deixar isso mais claro, podemos tomar como exemplo o resultado de Língua Portuguesa no 7º ano: a proficiência esperada de um estudante é 226,52, estimativa que leva em consideração todos os fatores incluídos no modelo (características dos indivíduos e das instituições), ou seja, quando não há diferença dada pelo sexo, cor/raça, reprovação, rede, localização, área, para um indivíduo com nível socioeconômico igual à média de sua escola, a qual apresenta composição e índices na média da população. Esse pode então ser considerado o valor esperado para os estudantes e as escolas com características médias.

A partir da análise dos coeficientes, é possível dizer quais fatores têm efeito sobre o desempenho, bem como a direção e a força dessa influência. A significância estatística responde à questão “**se**” determinado fator impacta o desempenho dos estudantes; para tanto, consideramos um nível de confiança de 95%. A teoria orienta a interpretação sobre “a direção” esperada da influência: por exemplo, esperam-se melhores resultados quanto maiores forem os valores dos índices que representam o nível socioeconômico, o clima escolar etc. O sinal dos números indica em que direção o fator influencia o resultado do teste – valores positivos significam que o fator incrementa o desempenho, enquanto valores negativos indicam que o fator gera decréscimo na proficiência. Para responder à questão sobre “o quanto” determinado fator impacta o resultado, olhamos para a magnitude do número em si, para o valor do coeficiente do parâmetro em cada modelo.

Tomemos, para a interpretação dos coeficientes, os resultados do 3º EM em Matemática como exemplo. A proficiência esperada de um estudante e de uma escola com características médias é 269,20. Se for do sexo feminino, terá uma desvantagem de -6,24 em relação aos meninos. Caso seja da cor/raça parda, em geral, terá uma desvantagem de -4,04 pontos em relação aos estudantes da cor/raça branca. Se for da cor/raça preta, essa desvantagem é maior em relação aos brancos: -8,18. Da cor/raça amarela, a desvantagem é de -7,22 e indígena, -12,51. O fato de já ter sido reprovado diminui a proficiência esperada em Matemática em -25,32, um nível na escala, inclusive esse é o efeito de maior magnitude em todos os modelos. A cada unidade a mais do índice socioeconômico do estudante, temos uma vantagem de 4,36, ou seja, quanto melhor o nível, mais alta é a proficiência esperada.

Estudar em uma escola da Rede Estadual traria uma desvantagem de -5,82 em relação a estudar em uma escola da Rede Municipal, mas esse coeficiente está destacado em vermelho na tabela, pois não é estatisticamente significativo; aliás, todos os coeficientes destacados na tabela não são. O estudante em uma escola urbana tem uma desvantagem na proficiência esperada de -4,17, e em escola das regionais metropolitanas de -4,19. Esses resultados não eram esperados, mas podem até fazer sentido se considerarmos que todas as outras características dos estudantes dessas escolas e das próprias unidades escolares estão estatisticamente controladas no modelo. Esse seria, então, e isso vale para todos os coeficientes, em todos os modelos estimados, o que podemos chamar de efeito “líquido” do fator. O efeito de ter 10 estudantes a mais na escola é estatisticamente significativo, mas o coeficiente é muito baixo, não chegando a 1. Todos os efeitos que não chegam a um ponto na escala podem ser considerados pequenos e, portanto, de pouco impacto sobre o desempenho. Os 10% a mais de estudantes no noturno trazem uma desvantagem, mas que não chega a 1 ponto. Imaginemos a situação limite, a diferença entre uma escola com 100% dos estudantes no noturno e outra com 0%, mantidos os outros fatores constantes (o que é possível, ao menos para aqueles que estão especificados no modelo): a desvantagem na proficiência esperada para o estudante da primeira escola seria de -8 pontos.

Tabela 6. Resultados dos modelos hierárquicos finais por etapa e disciplina

NÍVEL	PARÂMETROS	7º EF		1º EM		3º EM	
		LP	MT	LP	MT	LP	MT
Estudantes	Intercepto	226,52	233,44	251,91	259,65	270,41	269,20
	Autodeclara sexo feminino	15,93	1,07	16,13	-4,96	11,90	-6,24
	Autodeclara cor/raça parda	-2,97	-1,91	-5,16	-3,86	-4,11	-4,04
	Autodeclara cor/raça preta	-9,68	-8,84	-9,33	-9,53	-6,19	-8,18
	Autodeclara cor/raça amarela	-6,21	-4,57	-5,94	-4,35	-6,24	-7,22
	Autodeclara cor/raça indígena	-4,24	-5,06	-10,45	-9,25	-12,63	-12,51
	Autodeclara já ter reprovado	-27,12	-24,82	-26,53	-24,35	-24,49	-25,32
	Índice Socioeconômico	6,46	6,03	4,59	4,16	4,46	4,36
Escolas	Rede Estadual	-2,88	-2,68	-5,51*	-7,77	-7,23	-5,82*
	Localização Urbana	-3,56	-3,25	-0,87*	0,63*	-3,08*	-4,17
	Regional Metropolitana (A, B ou C)	-3,00	-3,61	-4,15	-4,55	-2,40	-4,19
	Número de estudantes	0,03	0,02	0,01	0,00*	0,02	0,02
	Percentual de estudantes no noturno	1,37	-0,01*	-0,61	-0,67	-0,90	-0,80
	Percentual de meninas	2,17	0,37*	3,07	0,77	3,05	1,15
	Percentual de pardos(as)	-1,22	-1,97	-1,91	-2,79	-1,68	-2,30
	Percentual de amarelos(as)	-2,21	-2,82	-0,71*	-1,48*	-0,20*	-0,38*
	Percentual de pretos(as)	-3,90	-4,61	-3,55	-4,37	-2,58	-4,26
	Percentual de indígenas	-1,72	-3,43	-3,00	-4,48	-4,94	-5,40
	Percentual de reprovados(as)	-2,69	-2,38	-2,21	-2,42	-2,06	-2,01
	Média do Índice Socioeconômico	6,86	5,60	4,76	3,14	5,49	4,99
	Índice de Violência Percebida na escola	2,73	2,49	2,65	2,74	2,44	3,03
	Índice de Clima Escolar	2,30	2,96	1,60	2,07	1,42	2,24
Confiabilidade	0,711	0,791	0,754	0,816	0,726	0,795	
Variância no 2º nível	6%	10%	5%	8%	7%	10%	
Diferença da variância no 2º nível	-6%	-5%	-4%	-4%	-5%	-5%	

O percentual de meninas traz um resultado interessante para a discussão. Por mais que ser do sexo feminino traga uma desvantagem (vide o efeito da variável), o efeito da composição não traz desvantagem, e sim vantagem. É o típico caso em que podemos desmistificar a falácia ecológica. Um maior percentual de meninas na escola não traz desvantagem para o resultado esperado em Matemática, traz vantagem. Isso mostra como os modelos hierárquicos, ou multiníveis, se preferirmos, são importantes para a análise dos fatores associados. Os adicionais de 10% dados pelas variáveis ligadas à composição por cor trazem sempre efeitos negativos, em diferentes magnitudes, sendo que o efeito da composição por estudantes autodeclarados da cor amarela não é significativo. Ter mais estudantes reprovados na escola também diminui a proficiência esperada do estudante, seja ele mesmo ou não um repetente – essa desvantagem é da ordem de -2,01 pontos a cada 10% a mais de reprovados. Estudar em uma escola com estudantes de maior nível socioeconômico também traz vantagem, como esperado – quanto mais alta a média do índice que sintetiza essa dimensão, maior a proficiência esperada.

Chegamos agora ao ponto que consideramos interessante destacar. Percebemos que todas essas variáveis têm impacto sobre a proficiência esperada. Isso prova que a aprendizagem é um processo influenciado por diversos fatores, dentre eles, também aqueles que classificamos como intraescolares. Essas dimensões são importantes, pois tratam justamente dos aspectos nos quais os atores escolares podem intervir. O índice de clima escolar, por exemplo, sintetiza as informações sobre as relações e interações entre as pessoas no interior das escolas, o conhecimento e respeito às normas da escola, a gestão de conflitos etc. O índice que trata da violência percebida pelos atores é um caso um pouco mais complicado; podemos compreender que, se medidas forem tomadas para que as pessoas sejam menos expostas a situações de violência, isso pode afetar positivamente o desempenho dos estudantes. Mas isso nem sempre está nas mãos dos agentes, muitas vezes fugindo ao seu controle. O que podemos dizer é que, quanto menos violência na escola, mais significativos são os resultados nos testes cognitivos. Isso nos leva a deduzir que a aprendizagem é melhor em escolas cujo índice de violência é menor.

# 6

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A educação pública e de qualidade funciona como vetor de transformação social, indispensável se quisermos alcançar uma sociedade mais competente e igualitária. É preciso ter em mente que as escolas promovem interações substantivas entre diversos agentes, e isso afeta os resultados individuais e coletivos alcançados. As escolas estão permeadas pelas perspectivas e visões sobre seus rumos, suas funções, suas melhores práticas e sobre os métodos mais eficazes de construir-se um ambiente de promoção de uma educação de qualidade.

Para as escolas, especificamente, está reservado o desafio de oferecer ensino de qualidade para estudantes com enormes diferenças socioculturais. E a escola precisa lidar com as características de seus estudantes, sem perder de vista as finalidades desse ensino. Chegar a um consenso sobre os valores que devem ser compartilhados e compreendidos por toda a comunidade escolar pode ser difícil, mas estabelecer algumas diretrizes mínimas para as estratégias de gestão e pedagógicas é viável e necessário.



**CAEd** Faculdade de Educação  
**Universidade Federal  
de Juiz de Fora**

Reitor da Universidade Federal de Juiz de Fora  
**Marcus Vinicius David**

Coordenação Geral do CAEd  
**Lina Kátia Mesquita de Oliveira**

Coordenação da Unidade de Pesquisa  
**Tufi Machado Soares**

Coordenação de Análises e Publicações  
**Wagner Silveira Rezende**

Coordenação de Design da Comunicação  
**Rômulo Oliveira de Farias**

Coordenação de Gestão da Informação  
**Roberta Palácios Carvalho da Cunha e Melo**

Coordenação de Instrumentos de Avaliação  
**Renato Carnáuba Macedo**

Coordenação de Medidas Educacionais  
**Wellington Silva**

Coordenação de Monitoramento e Indicadores  
**Leonardo Augusto Campos**

Coordenação de Operações de Avaliação  
**Rafael de Oliveira**

Coordenação de Processamento de Documentos  
**Benito Delage**

**Ficha catalográfica**

---

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais.

SIMAVE – 2015 / Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação, CAEd.

v. 4 (jan./dez. 2015), Juiz de Fora, 2015 – Anual.

Conteúdo: Revista Contextual

ISSN 1983-0157

---

CDU 373.3+373.5:371.26(05)

