

<http://dx.doi.org/10.18222/ea.v0ix.6487>

APRENDIZADO, EXPECTATIVAS DOCENTES E RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO¹

FLAVIA PEREIRA XAVIER^I

VALÉRIA CRISTINA DE OLIVEIRA^{II}

RESUMO

Este artigo analisa as inter-relações entre o desempenho escolar e fatores que caracterizam os processos e ambiente da sala de aula, se concentrando nos efeitos diretos e indiretos das atitudes docentes (relação professor-aluno percebida e expectativas docentes) sobre proficiência em Matemática de estudantes do ensino fundamental. A análise empírica contou com a estimação de um modelo estatístico de equações estruturais ajustado a partir de dados do Estudo Longitudinal da Geração Escolar (Geres) realizado nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande e Salvador, entre 2005 e 2008. Os resultados indicaram que: as expectativas docentes possuem efeitos diretos sobre o desempenho do aluno; fatores de composição das turmas afetam a formação das expectativas; e a relação professor-aluno afeta diretamente os ganhos de aprendizado, sendo influenciada pelo sexo, situação de atraso escolar do aluno e clima disciplinar da turma.

PALAVRAS-CHAVE ATITUDE DO PROFESSOR • RENDIMENTO ESCOLAR • RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO • EXPECTATIVAS EDUCACIONAIS.

¹ Esta pesquisa teve o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig).

^I Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte-MG, Brasil; <http://orcid.org/0000-0002-8609-2756>; flaviapx@ufmg.br

^{II} Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte-MG, Brasil; <http://orcid.org/0000-0002-2158-3191>; valcrisoli@ufmg.br

APRENDIZAJE, EXPECTATIVAS DOCENTES Y RELACIÓN PROFESOR-ALUMNO

RESUMEN

Este artículo analiza las interrelaciones entre el rendimiento escolar y los factores que caracterizan a los procesos y al ambiente del aula, centrándose en los efectos directos e indirectos de las actitudes docentes (relación profesor-alumno percibida y expectativas docentes) sobre la proficiencia en Matemáticas de estudiantes de la enseñanza fundamental. El análisis empírico contó con la estimación de un modelo estadístico de ecuaciones estructurales ajustado a partir de datos del Estudio Longitudinal de Generación Escolar (Geres) realizado en las ciudades de Río de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande y Salvador, entre los años 2005 y 2008. Los resultados indicaron que: las expectativas docentes tienen efectos directos en el rendimiento del alumno; los factores de composición de los grupos afectan a la formación de expectativas; y que la relación profesor-alumno afecta directamente a los beneficios del aprendizaje, siendo influenciada por el género, el atraso escolar del estudiante y el ambiente disciplinario de la clase.

PALABRAS CLAVE ACTITUD DEL PROFESOR • RENDIMIENTO ESCOLAR • RELACIÓN PROFESOR-ALUMNO • EXPECTATIVAS EDUCACIONALES.

LEARNING, TEACHER EXPECTATIONS AND TEACHER-STUDENT RELATIONSHIP

ABSTRACT

This article analyzes the relationships between student performance and factors that characterize classroom processes and environment by focusing on the direct and indirect effects of teachers' attitudes (perceived teacher-student relationship and teacher expectations) on primary students' proficiency in mathematics. The empirical analysis involved the estimation of an adjusted structural equations model using data from the Estudo Longitudinal da Geração Escolar [Longitudinal Study of School Generation] (Geres) conducted in the cities of Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande and Salvador from 2005 to 2008. Results indicated that i) teacher expectations have a direct effect on student performance; ii) factors related to the composition of classes affect expectations; iii) and the teacher-student relationship directly affects learning gains and is influenced by sex, age/grade lag and disciplinary climate.

KEYWORDS TEACHER ATTITUDES • STUDENT PERFORMANCE • TEACHER-STUDENT RELATIONSHIP • EDUCATIONAL EXPECTATIONS.

INTRODUÇÃO

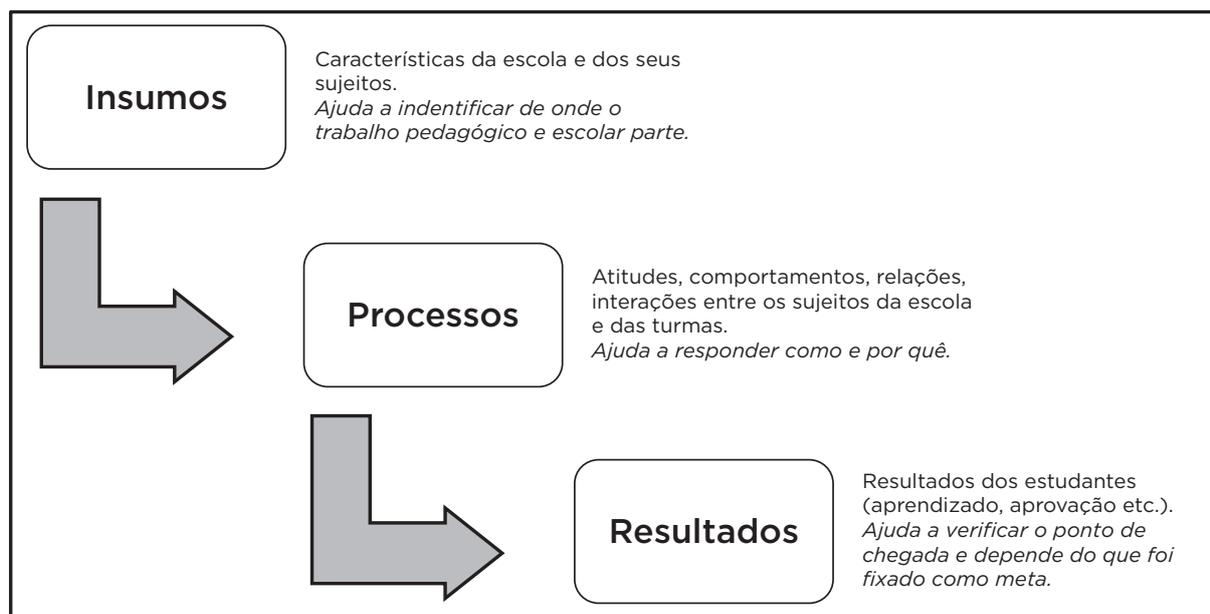
Do ponto de vista sociológico, a escola é um agente de socialização dos indivíduos e engloba aprendizagens implícitas e explícitas abrangidas tanto em situações mais claramente pedagógicas quanto naquelas mais relacionais. A socialização é um processo que depende também tanto da aceitação e da apropriação dos estudantes, quanto dos sentidos que atribuem à escola e ao saber (DANIC, 2011). Por essa razão, é importante, além de considerar a origem social das famílias, analisar o contexto e as interações que são estabelecidas em cada situação de aprendizagem. Assim, os processos internos aos estabelecimentos de ensino são o cerne da experiência escolar.

Podemos definir processos como fatores que descrevem o contexto e a configuração da escola, tais como o clima ou cultura escolar e aqueles relativos à organização do trabalho na escola, da instrução, das regras e das interações entre os sujeitos, suas expectativas, valores e atitudes. Há uma variedade na classificação do que vem a ser insumos, processos e resultados, porque ela depende dos objetivos do sistema de monitoramento ou do interesse do pesquisador. Mas, em geral, os insumos são variáveis exógenas à escola e os processos, endógenas (WILLMS, 1992).

O modelo insumo-resultados (*input-output*) aplicado à avaliação educacional analisa se elementos como os recursos das escolas, a qualificação dos professores e as características dos alunos,² tomados como *inputs*, afetam os resultados alcançados por esses alunos, considerados *outputs*. Nesse modelo não é possível abrir a “caixa-preta” da escola, pois ele não mostra os processos internos aos estabelecimentos de ensino que são capazes de dirimir ou reproduzir as desigualdades iniciais entre os alunos. Por isso, muitos autores defendem a inserção de variáveis de processos escolares no modelo de avaliação. Reynolds e Teddlie (2008) revisaram diversos trabalhos que destacam variáveis de processo que caracterizam escolas eficazes, tais como gestão da classe e do tempo de ensino, dever de casa, altas expectativas quanto ao rendimento dos alunos, monitoramento do progresso dos estudantes, etc.

Teoricamente, um esquema geral para avaliar a eficácia escolar e/ou docente se apoia no modelo apresentado na Figura 1.

FIGURA 1 - Esquema teórico do modelo insumo-processo-resultado



Fonte: Elaboração própria.

Cabe mencionar que valores, atitudes e comportamentos podem constituir fatores de processo em um modelo e, sem que isso represente uma contradição, ser tomados como resultados em outro desenho. Além disso, há muitas possibilidades de coleta e tratamento das informações, que, a depender da estratégia, podem variar em termos do sentido que é dado pelos atores. Por exemplo, as expectativas docentes podem ser captadas a partir das declarações dos alunos ou do professor. Espera-se que ambas as medidas estejam correlacionadas, entretanto, não é isso que ocorre necessariamente.

Nesse trabalho, serão considerados insumos os fatores exógenos à escola ou fora do controle pedagógico, como, por exemplo, as características pessoais e socioeconômicas dos alunos, da turma ou da escola. A medida de resultado será o aprendizado em Matemática e os fatores de processos consistem nas atitudes docentes.

Para os nossos fins, tratamos o aprendizado como um dos resultados a serem investigados. Ele é um desfecho escolar central para o debate sobre a qualidade da educação brasileira, assim como a reprovação, pois ainda são entraves à garantia da qualidade educacional (OLIVEIRA; ARAÚJO, 2005). A partir de uma abordagem empírica quantitativa, buscamos entender as inter-relações entre estes desfechos e outros fatores que caracterizam os processos e ambiente da sala de aula, nos concentrando nos efeitos diretos e indiretos das atitudes docentes (relação professor-aluno percebida e expectativas docentes) sobre o desempenho escolar de estudantes do ensino fundamental.

A análise empírica contou com o ajuste de um modelo estatístico de equações estruturais que se mostrou o mais adequado pela estimação simultânea de

distintos modelos de regressão, sem perder de vista os termos aleatórios associados a cada um deles. A fonte escolhida para a análise destas relações foi um recorte do Estudo Longitudinal da Geração Escolar (Geres) realizado nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande e Salvador, entre 2005 e 2008.

Na próxima seção são apresentados os elementos conceituais e teóricos que sustentam esta proposta, estabelecendo, portanto, as principais conexões entre a literatura que discute eficácia escolar e aquela que analisa as expectativas docentes e seus correlatos.

ALGUMAS NOTAS SOBRE EFICÁCIA E EXPECTATIVAS DOCENTES

Faz parte do senso comum a noção de que um bom professor pode atuar de tal maneira em relação a seus alunos que estes adquiram uma motivação especial para frequentar a escola e estudar. Embora o contexto socioeconômico seja um fator estrutural que constrange o raio de ação da escola (RAVITCH, 2013), temos a intuição de que o papel desempenhado pelo professor faz a diferença em termos de socialização, valores escolares, aspirações educacionais e ocupacionais dos seus alunos. Mas as evidências científicas confirmam tal fato? Quem é o bom professor? A sua capacidade de influenciar os destinos escolares é limitada por quais condições?

Conforme Morales (1995) e Bressoux (2003), a preocupação com a qualidade do professor não é nova, sendo datada do início do século XX e mantida ao longo das décadas seguintes. Para Morales (1995), a investigação em eficácia docente se dividiu em duas vertentes principais: a primeira centrava-se nas características dos professores (por exemplo, formação e experiência); e a segunda voltava-se para o estilo pedagógico, comportamentos e práticas docentes. A eficácia do professor pode estar baseada nas suas qualificações, nas suas práticas educativas, nos efeitos sobre a aprendizagem dos alunos ou mesmo na combinação de todos esses elementos (STRONGE; WARD; GRANT, 2011).

Felouzis (2000) afirma que a eficácia consiste nos resultados da ação pedagógica sobre os alunos e suas aquisições. Muitos estudos, segundo o autor, foram conduzidos na década de 1960, sendo que alguns deles se inspiraram na teoria do “*teaching*”, que buscava investigar os efeitos dos comportamentos dos professores sobre os alunos, em termos das características pessoais e métodos que o professor utiliza, das interações sociais nas salas de aula e escolas e da situação de ensino tomada como a série e a disciplina ministrada. Além destes estudos, outro largamente citado é o de Rosenthal e Jacobson (1968), cujos resultados mostraram que os professores se envolviam mais com alunos para os quais eles tinham expectativas mais elevadas e, assim, levavam ao desempenho mais alto destes estudantes.

O debate sobre a eficácia dos professores, ou seja, sua capacidade em produzir resultados em termos de aprendizagem dos alunos ainda se mantém presente nos estudos educacionais (HANUSHEK; RIVKIN, 2010). A ideia básica é considerar que os professores são um fator intraescolar, dentre outros, que influenciam o aprendizado dos alunos. Assim, parte da variação do crescimento do desempenho escolar seria explicada também pela variação entre as características dos professores (GOLDHABER; BREWER, 1997; SANDERS; WRIGHT; HORN, 1997; DARLING-HAMMOND, 1999; NYE; KONSTANTOPOULOS; HEDGES, 2004; LADD, 2008).

Bressoux (2003) mostra, a partir da revisão de outras pesquisas, alguns pontos de convergência sobre o efeito dos professores: conteúdos ensinados e tempo gasto; *feedback*, elogios e críticas coerentes, pontuais e de qualidade; correções dos erros; atividades estruturadas; ensino dirigido, clareza da exposição, muitas perguntas para os alunos; dentre outros. O autor destaca que a utilização de um método que se adapte em função do contexto da sala de aula e a combinação de fatores é mais importante do que cada um deles considerados isoladamente.

No Brasil, alguns estudos foram conduzidos tomando medidas variadas de eficácia ou qualidade do professor. Soares (2003) analisa o empenho e a dedicação do professor a partir do seu número de faltas, da recomendação de realização de deveres de casa, da demonstração de interesse e disponibilidade, do seu grau de exigência com relação a trabalhos e da atenção que dedica às aulas. As faltas do professor de uma turma produzem impacto negativo sobre a proficiência do aluno, afetando também sua motivação. Por outro lado, quanto maiores forem a dedicação e a disponibilidade do professor, mais elevada é a proficiência do aluno. Professores mais exigentes e que passam deveres produzem, também, maior rendimento por parte dos alunos.

O estudo de Guimarães (2013) trata do efeito do conhecimento do conteúdo pelos professores na aquisição matemática de estudantes da quarta série no Brasil. A autora utiliza dados longitudinais de seis estados brasileiros que participaram do programa Fundescola em 1999. As análises sugerem que os professores com conhecimento maior possuem impacto mais elevado sobre os resultados dos testes de seus alunos. Os resultados sugerem que a alocação de recursos para a melhoria do conhecimento do conteúdo pelos professores, por meio do desenvolvimento profissional orientado e requisitos de certificação mais rigorosos, pode ser um aspecto importante para aumentar o desempenho do aluno.

Com base nos dados do sistema de avaliação do estado de Minas Gerais, Soares *et al.* (2010) buscaram verificar a expectativa do professor quanto ao desempenho de sua turma e a “sintonia” da expectativa. A medida de sintonia consiste na diferença entre a porcentagem de acerto esperado pelo professor e a porcentagem

de acerto observado nos testes de Matemática e Português. Os resultados sugerem que, após serem controlados os níveis de “sintonia” do professor e as proficiências dos alunos, a explicação da “expectativa” se baseia em atitudes do professor diante de algumas condições escolares e, principalmente, em características socioeconômicas de seus alunos. Assim, há uma tendência dos professores a associarem piores resultados a turmas com maior percentual de pretos, de alunos do sexo masculino e de alunos de baixa condição socioeconômica, independentemente dos reais níveis de habilidades cognitivas dos alunos.

Osti e Martinelli (2014) conduziram uma pesquisa com alunos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola pública municipal da região metropolitana de Campinas. Foram separados dois grupos de 60 alunos, um com resultado “satisfatório” e o outro com resultado “insatisfatório”, sendo os conceitos (plenamente, muito e não satisfatório) atribuídos pelo professor ao aluno. Os autores verificaram que os alunos com desempenho satisfatório notam que seus professores os elogiam mais, são mais preocupados e se importam com o que fazem. Já grupos de alunos de baixo desempenho declaram perceber que seus professores não lhes dão atenção e sempre recebem críticas. O estudo nos leva a refletir sobre as práticas dos professores e como elas podem influenciar as ações dos alunos.

Muitas dessas pesquisas apontam as expectativas docentes como um fator preditivo importante do desempenho acadêmico e reforçam a ideia de profecia autorrealizadora exposta por Rosenthal e Jacobson (1968) por meio do experimento realizado no final da década de 1960. Eles testaram se os professores apresentavam baixas expectativas em relação a certos alunos porque estes possuíam baixo desempenho acadêmico, ou se os alunos possuíam baixo desempenho justamente porque seus professores esperavam pouco deles. Para isso, os pesquisadores aplicaram um teste para avaliar a capacidade verbal e o raciocínio dos alunos de uma escola primária na Califórnia. Em seguida, escolheram, aleatoriamente, 20% dos alunos e informaram às professoras que elas poderiam esperar um grande progresso acadêmico desse grupo (grupo de experimento). Ao final do ano letivo, todos os alunos da escola fizeram novamente o teste e o grupo de experimento obteve os melhores resultados. Os autores concluíram que os professores, quando possuem expectativas mais elevadas em relação aos alunos, tendem a se envolver mais com o aprendizado dos mesmos. Dessa maneira, o comportamento diante de uma profecia a torna mais provável de se realizar.

Em síntese, os professores formam expectativas sobre seus alunos que podem estar baseadas em características prévias dos mesmos (BRITTO; LOMONACO, 1983; CROIZET, 2011; BRESSOUX; PANSU, 2016) e, igualmente, adotam comportamentos diferenciados quanto à exigência e atenção dispensada aos alunos (CROIZET, 2011), que, por sua vez, percebem esta diferenciação, apresentando níveis também

diferentes de autoimagem, motivação, comportamento e desempenho (DEMANET; VAN HOUTTE, 2012a; BRESSOUX; PANSU, 2016).

As medidas envolvidas na análise da profecia autorrealizadora são complexas, porque pressupõem bons instrumentos de coleta de informações entre alunos e professores. Adicionalmente, envolvem medidas da composição e clima da turma e da cultura escolar (BRESSOUX; PANSU, 2016; DEMANET; VAN HOUTTE, 2012b). A análise depende, sobretudo, das investigações das interações em sala de aula, assim como afirma Felouzis (2000), pois os resultados dos alunos não são uma questão apenas de origem social, mas também da relação entre professores e seus alunos.

Todas essas pesquisas apontam que o professor desempenha papel central no desenvolvimento escolar dos alunos e, certamente, as crenças partilhadas pelo corpo docente, resultado da sua formação e do processo de constituição de sua identidade profissional, interferem na qualidade do ensino. O professor possui alto poder discricionário, pois é ele quem faz a intermediação entre as políticas educacionais, o currículo e o desenvolvimento das habilidades dos alunos.

Nesse sentido, testaremos as seguintes hipóteses: as expectativas docentes são diretamente influenciadas pelo contexto das turmas, em termos socioeconômicos e de sua composição; a percepção dos estudantes da relação professor-aluno funciona como mediadora entre as expectativas e o desempenho acadêmico, sendo esperado que a medida mais elevada de percepção tende a potencializar o efeito das expectativas sobre o desempenho; e, por fim, o desempenho acadêmico do aluno é influenciado pelas atitudes docentes, mensuradas a partir das expectativas dos professores e da percepção do estudante acerca da relação professor-aluno. Consideramos aqui que o resultado escolar está diretamente relacionado às medidas de atitudes. Essas três hipóteses dialogam diretamente com os trabalhos que investigam os mecanismos da profecia autorrealizadora (ROSENTHAL; JACOBSON, 1968; BRITTO; LOMONACO, 1983; SOARES *et al.*, 2010; BRESSOUX; PANSU, 2016).

O estudo dos efeitos associados às atitudes docentes pode se desenhar a partir de diversas estratégias metodológicas. No presente trabalho, para a validação dessas hipóteses, utilizou-se a análise de dados quantitativos, haja vista nosso interesse em obter uma medida de associação entre atitudes e avaliação de desempenho, com controle estatístico de outros fatores contextuais e individuais. Porém, julgamos pertinente mencionar que os resultados sinalizam em direção a outras faces do fenômeno, que podem ser investigadas em seus detalhes em propostas que envolvam a coleta e análise de informações qualitativas. Neste exercício, portanto, propomos um desenho analítico que será apresentado nas seções seguintes que discutem dados e metodologia.

FONTE DE DADOS

Com vistas a verificar as hipóteses, utilizamos dados da Pesquisa Geres (Estudo Longitudinal da Geração Escolar 2005) que constitui uma base longitudinal com dados cognitivos e contextuais dos alunos nos anos iniciais do ensino fundamental, bem como dos seus professores, diretores e das suas escolas (BROOKE; BONAMINO, 2011).

Na época da primeira onda da pesquisa, os alunos da 1ª série (atual 2º ano) do ensino fundamental foram testados em Matemática e Leitura, o que se repetiu em quatro ondas ao longo dos seus primeiros quatro anos de escolarização. A primeira onda ocorreu em março de 2005 e a segunda em novembro do mesmo ano. As demais foram realizadas em 2006, 2007 e 2008,³ sempre no mês de novembro.

Em razão do seu desenho longitudinal de painel, a pesquisa Geres, ao contrário das pesquisas em larga-escala internacionais e brasileiras, tais como Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa⁴), Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb) e muitas das avaliações estaduais, fornece uma medida de desempenho prévio dos alunos, além de uma correspondência entre a medida de aprendizado e as medidas de contexto.

Em todo o período foram cadastrados mais de 21 mil alunos e mais de 300 escolas nas cidades do Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande e Salvador. A amostra, em cada município, buscou garantir um espalhamento das escolas por rede administrativa (estadual, municipal e particular). Um estrato especial foi criado para representar as escolas de alto prestígio, estabelecimentos federais e um estadual do Rio de Janeiro. A amostra também reflete escolas pequenas (com até três turmas) e grandes, de baixo e alto indicador de nível socioeconômico em cada uma das cidades. Ocorreram perdas, principalmente pela transferência de alunos entre escolas e redes e pela retirada de Salvador um ano antes do término da pesquisa. Ao final de 2008, o número de crianças acompanhadas em todas as ondas foi de 10.836 (BROOKE; BONAMINO, 2011).

Para os objetivos deste estudo, selecionamos apenas as informações das ondas 4 e 5 para as escolas municipais e estaduais. Por essa razão, Salvador não será incluído na análise, tendo em vista sua não participação na última onda. Além disso, da onda 4, tomamos a proficiência dos alunos como medida do desempenho prévio

3 Os detalhes sobre o desenho da pesquisa e a seleção das escolas, bem como dos instrumentos, estão descritos em Brooke e Bonamino (2011) e em Franco, Brooke e Alves (2008).

4 O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa, sigla em inglês) é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. O Pisa é desenvolvido e coordenado internacionalmente pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No Brasil, o Pisa é coordenado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

e, da onda 5, destacamos a proficiência corrente e mais um conjunto de variáveis para descrever alunos, turmas, professores e escolas. Portanto, a base de dados corresponde aos alunos que responderam ao questionário na onda 5, em 2008, e que tiveram alguma informação de proficiência no ano anterior (onda 4). Esses alunos estão agrupados em turmas para as quais seus professores responderam a um conjunto de questões, dentre as quais nos interessa destacar as expectativas docentes.

Não seria possível trabalhar com uma modelagem com as cinco ondas, porque as perguntas sobre atitudes, valores e comportamento, de alunos e professores, foram feitas apenas nos questionários de 2008. Portanto, não seria razoável supor que ganhos de aprendizado dos alunos, ou qualquer outra medida de interesse captada ao longo das cinco ondas anteriores, pudessem ser resultados das atitudes docentes captadas somente em 2008.

Escolhemos a competência em Matemática à luz do estudo de Mortimore *et al.* (2008) que sugere que os efeitos das escolas eram maiores para explicar as atitudes dos alunos em relação à Matemática do que em Leitura, porque esta última está mais sujeita à influência das famílias.

Ressaltamos a importância do Geres porque, além de fornecer uma medida de proficiência prévia, é a única pesquisa no país que possui uma diversidade de fatores de atitudes e comportamentos para caracterizar professores e alunos nos anos iniciais do ensino fundamental. O Pisa tem questões semelhantes, mas a sua amostra é composta por alunos de 15 anos, que não são objeto deste trabalho.

VARIÁVEIS

Para investigar o efeito das expectativas docentes sobre o aprendizado, selecionamos variáveis que poderiam, junto a essa dimensão principal, auxiliar na explicação da proficiência. A partir delas construímos um conjunto de fatores com base nos questionários do Geres aplicados aos alunos e professores em 2008 (onda 5). Eles foram estimados a partir da Teoria da Resposta ao Item (TRI), modelo de Samejima (1968), para respostas graduadas com o uso do *software* IRTPRO 3. A seleção dos itens em cada construto se baseou na literatura revisada e na análise empírica das informações do Geres, sendo inspirada nas escalas do Pisa. A escala original dos fatores, em desvios-padrão, foi transformada em uma escala de 0 a 10 pontos.

A estimação de fatores pela TRI segue diversas etapas. A primeira delas consiste em verificar se a suposição de unidimensionalidade é satisfeita, ou seja, se apenas um traço latente é medido por um dado conjunto de itens (HAMBLETON *et al.*, 1991). Para isso, calculamos as correlações policóricas entre os itens de cada construto e apresentamos os seus autovalores (KAISER, 1960). A correlação policórica

é aplicada a variáveis ordinais (do tipo escala Likert), que é o caso dos itens que compõem os fatores que calculamos nesta pesquisa.

Na matriz são reportados os coeficientes de correlação que indicam o sentido e o grau de associação entre as variáveis. Valores positivos apontam que dois itens variam na mesma direção (ou seja, tendem a apresentar crescimento ou redução simultâneos), e valores negativos, em direção oposta (à medida que um sofre elevação, o outro é reduzido). Adicionalmente, valores mais próximos de 1 significam uma correlação mais forte e os mais próximos de 0, correlação de moderada a fraca.

O tipo mais popular de correlação é a linear de Pearson, entretanto, para variáveis ordinais, a correlação policórica é a mais adequada, uma vez que fornece estimativas mais próximas aos valores verdadeiros (HOLGADO-TELLO *et al.*, 2010). A matriz de correlação policórica é especialmente importante para a TRI porque, quando exhibe correlações positivas, fornece uma evidência de que os itens irão convergir para um único fator (unidimensionalidade). Outra evidência da unidimensionalidade é fornecida pelos autovalores, que sintetizam a matriz de correlação e indicam o total da variância devido a cada fator. O critério de Kaiser sugere utilizar os fatores com autovalores iguais ou superiores a uma unidade (KAISER, 1960). Se o primeiro autovalor é responsável por grande parte da variabilidade, considera-se a suposição da unidimensionalidade válida, o que justifica a síntese das variáveis em um único construto latente.

No apêndice A são apresentados, além do detalhamento dos itens que compõem cada fator, a matriz de correlação policórica e os autovalores. Para cada um dos fatores, observa-se que os itens estão positivamente correlacionados e que o primeiro autovalor é maior que 1 e corresponde a mais de duas vezes o segundo. Dessa maneira, concluímos que há um único traço latente em cada um dos fatores a serem estimados.

Satisfeita a suposição da unidimensionalidade, a estimação da TRI prossegue e, em sequência, podemos testar o segundo pressuposto da TRI, que é a relação entre o traço latente (fator) e os itens. Esse pressuposto pode ser verificado pela curva característica dos itens (CCI). A CCI, portanto, informa as diferentes probabilidades de um indivíduo escolher uma categoria particular de resposta dado o seu escore na dimensão latente do construto. No Apêndice A também apresentamos gráficos com as CCIs de cada fator e as curvas de informação dos itens (CII) (Figuras A1, A2 e A3). As CII indicam a contribuição de cada item ao construto a ser estimado, isto é, em qual intervalo da escala do construto latente um item específico fornece a maior quantidade de informação na estimação dessa escala.

Observando a CII (linha pontilhada) de cada um dos nossos três fatores, verifica-se que todos os itens utilizados na estimação do traço latente trazem informação

para a escala do construto. Especificamente, para o fator “expectativas do professor”, o ideal seria contar com itens que contribuíssem com informação nos níveis mais altos da escala (Figura A2). Contudo, não há perguntas no questionário do Geres que nos ajudem nessa direção.

Ao mesmo tempo, as CCIs indicam a existência de uma gradação entre as categorias dos itens que compõem os fatores. Cada categoria possui probabilidades distintas de resposta, considerando os diferentes escores na dimensão latente do construto. Entretanto, há sobreposição de categorias (ou das curvas), indicando que o item poderia ser recategorizado, reunindo duas ou mais categorias em uma. Isso quer dizer que, se um novo questionário fosse aplicado, as opções de resposta deveriam ser reavaliadas.

No Apêndice B encontram-se as estatísticas descritivas dos fatores e de outras variáveis utilizadas na análise objeto deste artigo. Os fatores são os seguintes:

- relação professor-aluno (RelProfAlun): compreende apenas dois itens ordinais (com três categorias) do questionário do aluno e pergunta se o professor incentiva e demonstra interesse no aprendizado dos alunos da turma (ver Apêndice A). A média desse indicador é bastante elevada, igual a 9 pontos (ver Apêndice B). Entretanto, os testes que realizamos mostraram que as variações existentes são importantes para explicar um conjunto de variáveis, tais como pertencimento, motivação e desempenho acadêmico. A ausência dessa medida poderia superestimar o efeito das expectativas docentes nos modelos;
- expectativas do professor (Expect): reúnem três itens ordinais (com cinco categorias) do questionário aplicado ao professor da turma (ver Apêndice A). O construto traduz a ideia de expectativas naturais baseadas em características sociais dos alunos, do desempenho e, ao mesmo tempo, do engajamento dos professores no aprendizado dos alunos. 50% dos professores pontuaram até 5,2 na escala (ver Apêndice B);
- clima disciplinar (ClimaDisc): reúne três itens ordinais (com seis categorias) do questionário aplicado ao professor da turma, que se referem a interrupções das aulas por bagunça, atraso ou barulho (ver Apêndice A). Escores mais baixos do fator indicam mais dificuldade de se estabelecer um ambiente organizado e propício ao aprendizado. A nossa suposição é de que o fator interfere nas interações estabelecidas em sala de aula. 50% das turmas pontuaram até 5,9 na escala do fator (ver Apêndice B);
- o fator de nível socioeconômico (NSE) foi calculado pela equipe do Geres, sendo composto pelos itens de posse de bens e escolaridade dos pais, e sua estimação está descrita com detalhes em Brooke e Bonamino (2011). A média do NSE é igual a 5,24 pontos (ver Apêndice B).

Criamos também uma nova variável chamada atraso escolar (Atraso) a partir das informações de idade e série que o aluno cursava. Foram considerados atrasados os alunos com 12 anos ou mais que estavam no 5º ano (onda 5). Como variáveis demográficas utilizamos a informação de sexo (Feminino) e cor dos estudantes (Branco). Nesta última, comparamos os autodeclarados brancos com os demais grupos.

Por fim, criamos algumas variáveis contextuais a partir da síntese de variáveis captadas no nível dos alunos, são elas: a média por turma do desempenho prévio dos alunos captado na onda 4 (Mat4_turma); a proporção de alunos com atraso escolar por turma (Atraso_turma); e a média do nível socioeconômico por turma (NSE_turma).

Para os fins da estimação do modelo de equações estruturais, todas as variáveis foram padronizadas (média = 0 e desvio-padrão = 1). Esse procedimento permite a comparação dos efeitos entre as variáveis, independentemente de seu nível de mensuração. Assim, poderemos dizer a contribuição relativa de cada uma delas no modelo.

MODELOS

Conforme mencionado anteriormente, foi utilizado um tipo de modelagem de equações estruturais (SEM, sigla em inglês). A SEM engloba um conjunto de modelos estatísticos, desde a análise fatorial confirmatória, a regressão linear até modelos de mediação para equações simultâneas (HAIR *et al.*, 2009). Especificamente implementou-se, via Stata/SE 14.2, a modelagem de equações estruturais generalizadas (GSEM, sigla em inglês), que é apropriada para dados com estrutura multinível ou hierárquica. No caso da presente pesquisa, estamos trabalhando com alunos (nível 1) agrupados em turmas (nível 2).

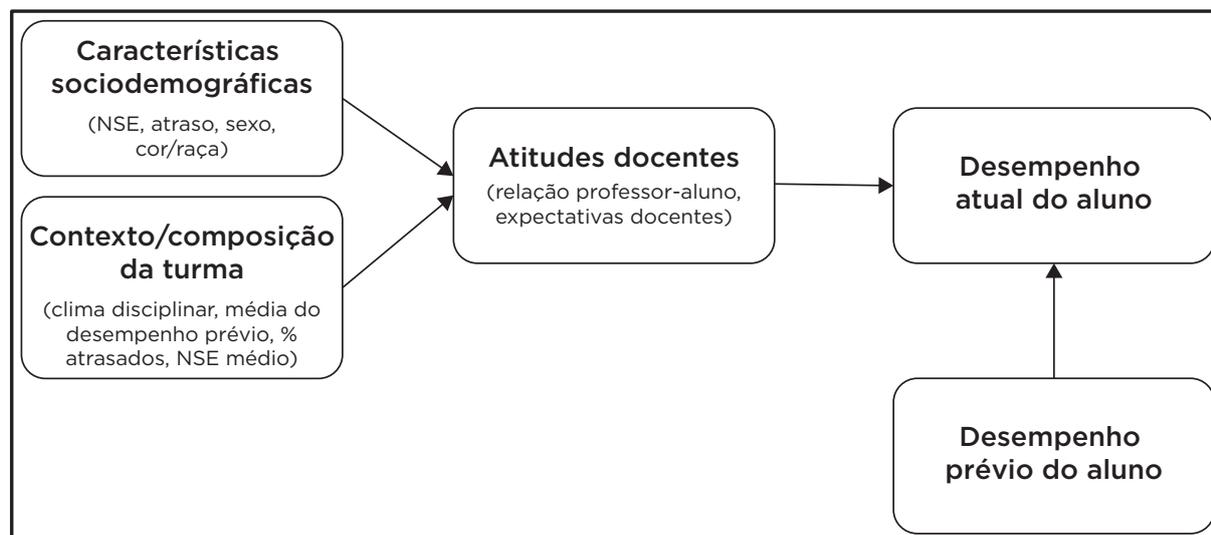
Os modelos de equações estruturais acomodam múltiplas variáveis dependentes e independentes. É possível também que uma variável seja dependente numa equação e independente em outra. Esta é uma propriedade bastante importante, que difere este tipo de modelagem das convencionais. Além disso, ela permite incorporar variáveis latentes por meio da análise de componentes principais (HAIR *et al.*, 2009). Essa última propriedade não será utilizada porque estimamos externamente os construtos via TRI, os quais também foram empregados em outros produtos da mesma pesquisa da qual este artigo faz parte.

A especificação das relações causais do modelo de equações estruturais, dentre outros aspectos, depende fortemente das teorias mobilizadas, pois facilmente o pesquisador pode se perder nas muitas possibilidades de inter-relações. Obviamente, na pesquisa acadêmica, a teoria joga um papel central para as análises empíricas,

entretanto, a modelagem estrutural é mais intuitiva e depende completamente das especificações do pesquisador. Essa flexibilidade pode gerar um “superajustamento” do modelo, levando à perda das condições de generalização. Assim, a modelagem estrutural é mais um método confirmatório do que exploratório e o diagrama de trajetórias, uma opção de visualização das relações, expressa um modo de pensar do pesquisador, deixando bem exposta a teoria (HAIR *et al.*, 2009).

O nosso modelo analítico não vai refletir a totalidade das interações e mediações possíveis. Por exemplo, a proficiência prévia é tomada apenas como uma variável exógena e explicativa do desempenho atual. Num modelo teórico ela poderia ser tomada como tendo efeitos sobre as atitudes docentes. Esse caminho também foi testado empiricamente, entretanto, uma vez que o desempenho individual prévio não foi significativo e o desempenho prévio médio da turma se mostrou mais interessante, somente este último foi incluído no modelo final, constituindo uma medida de contexto da turma. Desse modo, privilegiamos algumas relações em detrimento de outras para tornar o modelo mais parcimonioso e interpretável, conforme indica o diagrama da Figura 2.

FIGURA 2 - Desenho analítico



Fonte: Elaboração própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 3 mostra o diagrama de trajetórias do modelo de equações estruturais generalizado (GSEM). Os coeficientes são padronizados (a unidade está em desvios-padrão), o que permite analisar a contribuição de cada uma das variáveis em relação às outras, mas não possibilita pensar em termos do efeito individual. A análise será feita a partir do diagrama (Figura 3), mas fará referência à Tabela C1 do

Apêndice C, que mostra os coeficientes das equações e suas significâncias estatísticas. Cada caixa do diagrama indica uma variável do modelo e as setas apontam o sentido (direção) da relação.

No GSEM é possível incluir mais de um nível de análise, refletindo a estrutura hierárquica dos dados. No nosso caso, essa estrutura significa que alunos estão aninhados em turmas. A variável que identifica a turma para cada aluno (IDturma) aparece no diagrama dentro de um círculo de duplo anel, que é a forma pela qual as variáveis que definem os níveis de análise são representadas no GSEM.

Há três variáveis endógenas no modelo: expectativas dos professores (Expect), relação professor-aluno (RelProfAlun) e desempenho do aluno em Matemática na onda 5 (MatOnda5). Na Figura 3, observando as relações entre o desempenho e as variáveis explicativas, identificamos que todos os coeficientes são positivos. A exceção é o atraso escolar, indicando que os alunos em defasagem possuem níveis de proficiência mais baixos. Sexo e cor não foram estatisticamente significativos (para significância, ver Tabela C1 do Apêndice C). Os fatores significativos, por ordem da magnitude dos seus efeitos diretos, foram: desempenho prévio (MatOnda4), atraso escolar (Atraso), relação professor-aluno (RelProfAlun), expectativas docentes (Expect) e NSE. Conforme o previsto, a origem socioeconômica está entre os fatores que ajudam a explicar o aprendizado, todavia notamos que, em modelos com controle da medida prévia de desempenho, o NSE tem seus efeitos reduzidos, uma vez que a proficiência anterior do aluno explica porção considerável da proficiência atual (MORTIMORE *et al.*, 2008; RUTTER *et al.*, 1979). Por essa razão, para a não superestimação da origem socioeconômica das famílias, pesquisas longitudinais como o Geres são muito importantes.

Partimos agora para a apresentação dos resultados que permitem a verificação das hipóteses, a começar pela primeira, a qual sugere que o contexto da turma afeta as expectativas docentes. Destacamos que os itens que compõem os fatores referem-se às respostas dos professores sobre o conjunto dos alunos da turma e da escola. Tais fatores foram teoricamente definidos como associados a essas expectativas e traduzem o ambiente e o contexto da sala de aula. No diagrama do modelo (Figura 3), observando a variável “Expect” e as setas provenientes das variáveis explicativas, verificamos a magnitude dos efeitos que, em ordem de grandeza, são: NSE médio da turma (NSE_turma), clima disciplinar (ClimaDisc), proporção de alunos e média do desempenho prévio dos alunos na turma (Mat4_turma). Na tabela C1 (Apêndice C), na equação que tem como variável dependente as expectativas dos professores, percebe-se que todos os coeficientes foram significativos, exceto o coeficiente da variável Atraso_turma. De maneira geral, constatamos que os professores tendem a estabelecer expectativas mais altas quando a turma para a qual lecionam possui NSE, média de desempenho prévio e clima escolar mais

elevados. Em outras palavras, essas características socioeconômicas e de organização da turma servem como sinalização para o processo de construção das expectativas do professor a respeito dos seus alunos. As evidências, portanto, nos levam a corroborar essa primeira hipótese.

Os achados vão ao encontro do que muitos estudos têm apontado, ao sugerirem que turmas homogêneas podem levar à maior desigualdade no interior das escolas (LAFONTAINE, 2011). Em outras palavras, se os critérios de enturmação da escola levam à concentração de alunos com perfis muito semelhantes em determinadas turmas, àquelas com alunos em desvantagem socioeconômica e de trajetória escolar correspondem expectativas docentes mais baixas, gerando ainda mais desigualdade de desempenho. Os nossos resultados também mostram como os efeitos de composição são importantes para a análise tanto de expectativas como de ganhos de aprendizado (XAVIER; ALVES, 2015), pois, se a composição afeta diretamente as expectativas e estas, por sua vez, afetam o aprendizado, a composição da turma têm efeitos diretos e indiretos sobre o desempenho acadêmico dos alunos.

A segunda hipótese trata da função mediadora da relação professor-aluno entre expectativas e desempenho. O que vamos observar é se níveis de percepção mais elevados da relação professor-aluno são capazes de potencializar os efeitos das expectativas sobre o desempenho escolar. Ou seja, é esperado que o professor, ao estabelecer baixas expectativas, se esforce menos e interaja menos com os alunos que ele julga mais fracos. A equação que interessa aqui é aquela que tem como variável dependente a relação professor-aluno (Tabela C1 do Apêndice C). Os alunos percebem esse modo de agir, tornando-se menos motivados, o que acaba comprometendo seu aprendizado.

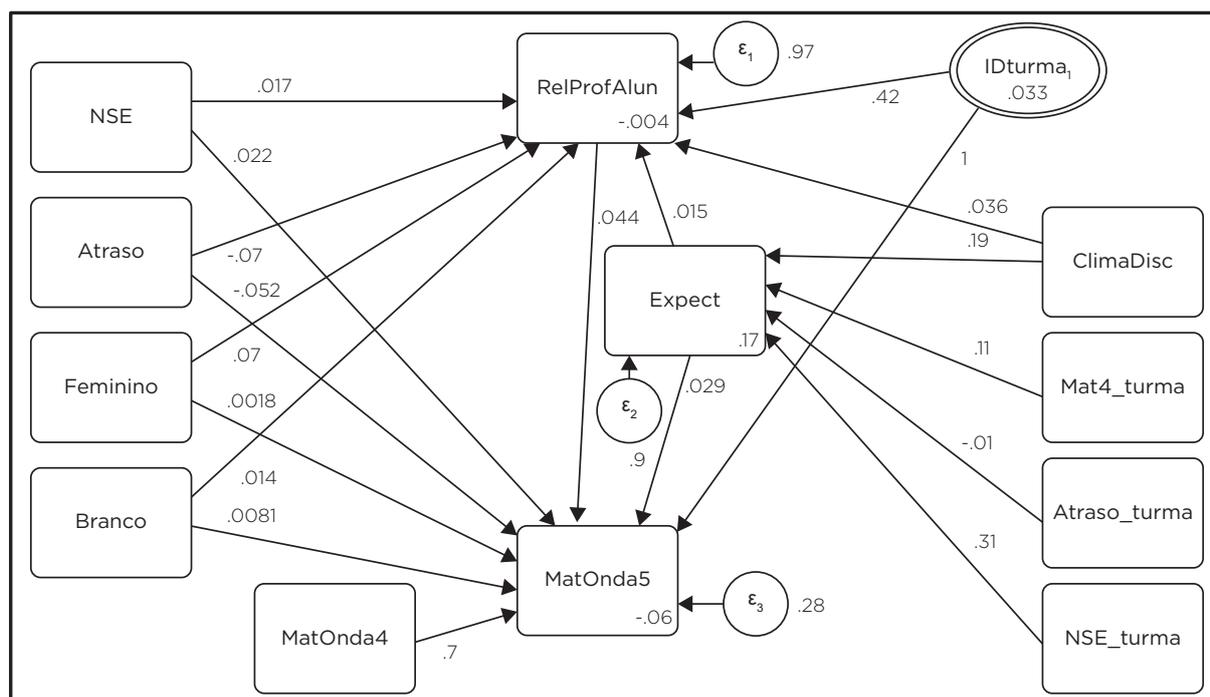
A medida de relação professor-aluno tenta traduzir essa percepção do aluno sobre as interações com o professor, o que é avaliado nesse exercício por meio da equação que tem “RelProfAlu” como variável dependente (Tabela C1 do Apêndice C). Porém, nesses resultados, a percepção da relação não parece ser afetada pelas expectativas, nem pelo NSE e tampouco pela cor do aluno. Quando observamos a equação que tem como variável dependente o desempenho em Matemática, a relação professor-aluno apresenta associação positiva com o aprendizado. Contudo, apesar de a relação professor-aluno ter um efeito positivo sobre o desempenho em Matemática, refutamos a segunda hipótese de que a variável tenha um papel mediador entre expectativas docentes e aprendizado.

O modelo estatístico sugere que a relação professor-aluno está mais associada à situação de atraso escolar, ao sexo do aluno e ao clima disciplinar da turma. Nesse caso, o atraso escolar possui efeitos diretos (captados na primeira equação, cuja variável dependente é o desempenho) e indiretos (captados na segunda equação,

cuja variável resposta é a relação professor-aluno) sobre os ganhos de aprendizado, mediados pela relação professor-aluno. Esses achados são muito interessantes, porque o atraso escolar se mostra como um grande problema a ser enfrentado pelas políticas educacionais e, principalmente, pelas ações pedagógicas.

Embora não tenhamos observado os efeitos indiretos das expectativas, elas possuem efeitos diretos sobre os ganhos de aprendizado (equação que tem o desempenho como variável dependente). E nesse ponto discutimos a terceira hipótese, de que as atitudes docentes estão associadas aos resultados escolares. Os achados corroboram a existência de efeitos diretos das expectativas dos professores e da relação professor-aluno sobre o desempenho. Pesquisas anteriores apontam resultados no mesmo sentido (BRITTO; LOMONACO, 1983; SOARES *et al.*, 2010), mas destacamos o fato de esses efeitos serem mais elevados do que aqueles observados para o NSE, o que aponta para a necessidade de se levar as atitudes em consideração para a análise do aprendizado.

FIGURA 3 - Diagrama de trajetórias



Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Geres 2005 (ondas 4 e 5).

Obs.: Incluem-se apenas escolas municipais e estaduais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho contou com modelagem de equações estruturais para identificar as relações de interdependência entre aspectos próprios do contexto escolar, tais como as atitudes docentes, as percepções dos alunos, a composição das turmas e o

aprendizado medido pela proficiência em Matemática. Verificamos que as expectativas docentes possuem efeitos diretos sobre o desempenho do aluno, mas não são mediadas pela percepção do estudante sobre a relação professor-aluno. Por outro lado, fatores de composição das turmas afetam a formação das expectativas. Outro achado importante diz respeito à relação professor-aluno, uma vez que esse fator afeta diretamente os ganhos de aprendizado e é influenciado pelo sexo, situação de atraso escolar do aluno e clima disciplinar da turma.

O atraso escolar, reportado como uma situação do aluno ou composição da turma, se revelou bastante importante para a determinação da proficiência, pois age diretamente sobre o desempenho e, indiretamente, via relação professor-aluno. Uma vez que o acesso ao ensino fundamental está praticamente universalizado no Brasil, a maior causa do atraso escolar é a repetência do aluno.

Os custos da repetência são individuais e sociais. O aluno repetente tende a deixar a escola mais cedo, não atingindo os objetivos de aprendizado e, em consequência, tem uma inserção menos qualificada no mercado de trabalho. A repetência também resulta em elevação de custos para o sistema educacional, pois implica o aumento do tamanho das turmas e do tempo médio de conclusão das etapas. Muitos estudos apontam que os alunos provenientes de meios socioeconômicos desfavoráveis têm mais chances de repetência (UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO, 2012). Evidências de pesquisa mostram que o clima disciplinar da escola interfere nessas chances (MATOS; FERRÃO, 2016) e alunos que estudam em escolas nas quais há uma grande proporção de repetentes têm mais probabilidades de repetir (FERRÃO; COSTA; MATOS, 2017). A precocidade da repetência também gera uma deterioração da autoestima e estigmatização que se traduzem em aspirações escolares e profissionais menos ambiciosas e longevidade escolar mais baixa (PAUL, 2011). Investigações sobre o fenômeno precisam ser empreendidas.

O trabalho apresenta algumas limitações, sendo que a principal delas refere-se à dificuldade de elaboração dos construtos. É evidente que a operacionalização de conceitos complexos é um desafio para qualquer pesquisa social, principalmente quando os construtos buscam representar estados mentais ou formas de agir dos sujeitos. Encaramos este desafio quando pensamos nos processos de ensino e atitudes. Salvo a qualidade dos questionários do Geres, os fatores contaram com poucos itens, implicando a redução da variabilidade dos indicadores estimados. Portanto, a não significância estatística, observada para alguns fatores, em certa medida, também se deve à falta de variabilidade entre estudantes e turmas.

Outro limite importante refere-se à segunda hipótese, que pressupõe que o efeito das expectativas sobre desempenho é mediado pela relação professor-aluno. Na concepção da profecia autorrealizadora, as expectativas docentes precedem

temporalmente as percepções do aluno sobre a sua relação com o professor. Tal pressuposto não foi garantido na nossa pesquisa, porque, embora ela seja longitudinal, as medidas de atitudes, expectativas e percepções foram captadas apenas em um ponto do tempo. Entretanto, o modelo de equações estruturais não tem a pretensão de ser um modelo de causalidade, mas fornece algumas pistas sobre as inter-relações entre os fatores.

Por outro lado, a pesquisa teve a vantagem de observar ganhos de aprendizado e atitudes a partir de uma base de dados (Geres) que reuniu todos esses aspectos, permitindo vincular os alunos ao seu professor e à turma. Essa é uma vantagem não encontrada em outras bases de dados.

Por fim, a pesquisa também levanta questões de investigações futuras com grande potencial: incluir dimensões da motivação dos alunos no esquema das interdependências, o que pode ser feito com os dados do Geres; e tomar o atraso escolar (ou repetência) como variável de interesse, associado ao julgamento dos professores e suas interações com os alunos e com certas características de docentes e escolas.

REFERÊNCIAS

BRESSOUX, Pascal. As pesquisas sobre o efeito-escola e o efeito-professor. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, n. 38, p. 17-88, 2003.

BRESSOUX, Pascal; PANSU, Pascal. Pupils' self-perceptions: the role of teachers' judgment controlling for big-fish-little-pond effect. *European Journal of Psychology of Education*, v. 31, n. 3, p. 341-357, 2016.

BRITTO, Vera Maria Vedovelo de; LOMONACO, José Fernando Bitencourt. Expectativa do professor: implicações psicológicas e sociais. *Psicologia: Ciência e Profissão*, Brasília, DF, v. 3, n. 2, p. 59-79, 1983.

BROOKE, Nigel; BONAMINO, Alicia. *Geres 2005: razões e resultados de uma pesquisa longitudinal sobre a eficácia escolar*. Rio de Janeiro: Walprint Gráfica e Editora, 2011.

CROIZET, Jean-Claude. Estigmatização (efeitos da). In: ZANTEN, Agnès Van (org.). *Dicionário de educação*. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 369-371.

DANIC, Isabelle. Socialização escolar. In: ZANTEN, Agnès Van (org.). *Dicionário de educação*. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 737-742.

DARLING-HAMMOND, Linda. Teacher quality and student achievement: a review of state policy evidence. *Education Policy Analysis Archives*, v. 8, n. 1, 1999.

DEMANET, Jannick; VAN HOUTTE, Mieke. School belonging and school misconduct: the differing role of teacher and peer attachment. *Journal of Youth and Adolescence*, v. 41, n. 4, p. 499-514, Apr. 2012a.

DEMANET, Jannick; VAN HOUTTE, Mieke. Teachers' attitudes and students' opposition. School misconduct as a reaction to teachers' diminished effort and affect. *Teaching and Teacher Education*, v. 28, n. 6, p. 860-869, 2012b.

FELOUZIS, George. *A eficácia dos professores*. Porto: Rés, 2000.

FERRÃO, Maria Eugénia; COSTA, Patrícia Mota; MATOS, Daniel Abud Seabra. The relevance of the school socioeconomic composition and school proportion of repeaters on grade repetition in Brazil: a multilevel logistic model of PISA 2012. *Large-scale Assessments in Education*, v. 5, n. 1, p. 7, 2017.

FRANCO, Creso; BROOKE, Nigel; ALVES, Fátima. Estudo longitudinal sobre qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro: Geres 2005. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 61, p. 625-637, out./dez. 2008.

GOLDHABER, Dan D.; BREWER, Dominic J. Why don't schools and teachers seem to matter? Assessing the impact of unobservables on educational productivity. *The Journal of Human Resources*, v. 32, n. 3, p. 505-523, Summer 1997.

GUIMARÃES, Raquel. The effect of teacher content knowledge on student achievement: a quantitative case analysis of six Brazilian states. In: REUNIÃO DA ABAVE, 7., 2013, Brasília, DF. *Anais [...]*. Rio de Janeiro: Abave, 2013. p. 265-278.

HAIR, Joseph F. et al. *Análise multivariada de dados*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

HAMBLETON, Ronald K.; SWAMINATHAN, Hariharan; ROGERS, H. Jane. *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1991.

HANUSHEK, Eric A.; RIVKIN, Steven G. Generalizations about using value-added measures of teacher quality. *American Economic Review*, v. 100, n. 2, p. 267-271, 2010.

HOLGADO-TELLO, Francisco Pablo et al. Polychoric versus Pearson correlations in exploratory and confirmatory factor analysis of ordinal variables. *Quality and Quantity*, v. 44, n. 1, p. 153-166, Jan. 2010.

KAISER, Henry F. The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, v. 20, n. 1, p. 141-151, 1960. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001316446002000116>. Acesso em: 17 fev. 2020.

LADD, Helen F. Teacher effects: what do we know. In: DUNCAN, Greg; SPILLANE, James (ed.). *Teacher quality: broadening and deepening the debate*. Evanston, Illinois: Multidisciplinary Program in the Education Sciences, Northwestern University, 2008. p. 3-26.

LAFONTAINE, Dominique. Efeito sala de aula (efeito turma). In: ZANTEN, Agnès Van (org.). *Dicionário de educação*. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 279-284.

MADAUS, George F.; AIRASIAN, Peter W.; KELLAGHAN, Thomas. Insumos escolares, processos e recursos. In: BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (org.). *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 112-141.

MATOS, Daniel Abud Seabra; FERRÃO, Maria Eugénia. Repetência e indisciplina: evidências de Brasil e Portugal no Pisa 2012. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 46, n. 161, p. 614-636, jul./set. 2016.

MORALES, P. Toledo. El estilo docente como criterio de eficacia. Un estudio de caso. In: ANGULO, Luis Miguel Villar; ALMENARA, Julio Cabera (org.). *Aspectos críticos de una reforma educativa*. Sevilla: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla, 1995. p. 119-147.

MORTIMORE, Peter *et al.* A importância da escola. In: BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (org.). *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 187-217.

NYE, Barbara; KONSTANTOPOULOS, Spyros; HEDGES, Larry V. How large are teacher effects? *Educational Evaluation and Policy Analysis*, v. 26, n. 3, p. 237-257, 2004.

OLIVEIRA, Romualdo Portela de; ARAUJO, Gilda Cardoso de. Qualidade do ensino: uma nova dimensão da luta pelo direito à educação. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, n. 28, p. 5-23, abr. 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-24782005000100002&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 10 dez. 2018.

OSTI, Andréia; MARTINELLI, Selma de Cássia. Desempenho escolar: análise comparativa em função do sexo e percepção dos estudantes. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 49-59, 2014.

PAUL, Jean-Jacques. Repetência dos alunos. In: ZANTEN, Agnès Van (org.). *Dicionário de educação*. Petrópolis: Vozes, 2011. p. 705-708.

RAVITCH, Diane. *Reign of error: the hoax of the privatization movement and the danger to America's public schools*. New York: Alfred A. Knopf, 2013.

REYNOLDS, David; TEDDLIE, Charlie. Os processos de eficácia escolar. In: BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (org.). *Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. p. 297-328.

ROSENTHAL, Robert; JACOBSON, Lenore. Pygmalion in the classroom. *The Urban Review*, v. 3, n. 1, p. 16-20, Sept. 1968.

RUTTER, Michael *et al.* *Fifteen thousand hours: secondary schools and their effects on children*. London: Open Books, 1979.

SAMEJIMA, Fumi. *Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores*. Princeton, NJ: Educational Testing Service, 1968 (ETS Research Bulletin Series).

SANDERS, William L.; WRIGHT, S. Paul; HORN, Sandra P. Teacher and classroom context effects on student achievement: implications for teacher evaluation. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, v. 11, n. 1, p. 57-67, 1997.

SOARES, Tufi Machado. Influência do professor e do ambiente em sala de aula sobre a proficiência alcançada pelos alunos avaliados no SIMAVE-2002. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 28, p. 103-124, jul./dez. 2003.

SOARES, Tufi Machado *et al.* A expectativa do professor e o desempenho dos alunos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 26, n. 1, p. 157-170, mar. 2010.

STRONGE, James H.; WARD, Thomas J.; GRANT, Leslie W. What makes good teachers good? A cross-case analysis of the connection between teacher effectiveness and student achievement. *Journal of Teacher Education*, v. 62, n. 4, p. 339-355, 2011.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION – UNESCO. *Opportunities lost: the impact of grade repetition and early school leaving*. Montreal, Quebec: UNESCO Institute for Statistics, 2012.

WILLMS, Jon Douglas. *Monitoring school performance: a guide for educators*. Washington, DC: The Falmer Press, 1992.

XAVIER, Flavia Pereira; ALVES, Maria Teresa Gonzaga. A composição social importa para os efeitos das escolas no ensino fundamental? *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 26, n. 61, p. 216-242, jan./abr. 2015.

APÊNDICE A: FATORES GERES, ONDA 5

Relação professor-aluno

TABELA A1 – Itens do fator

ITEM	NOME	RÓTULO	CATEGORIAS	MODELO
1	o5_q42	Minha professora incentiva os alunos a melhorar (1 = Nunca; 2 = Às vezes; 3 = Sempre)	3	Ordinal
2	o5_q43	Minha professora mostra interesse no aprendizado de todos os alunos (1 = Nunca; 2 = Às vezes; 3 = Sempre)	3	Ordinal

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A2 – Matriz de correlação policórica

	o5_q42	o5_q43
o5_q42	1,00	0,66
o5_q43	0,66	1,00

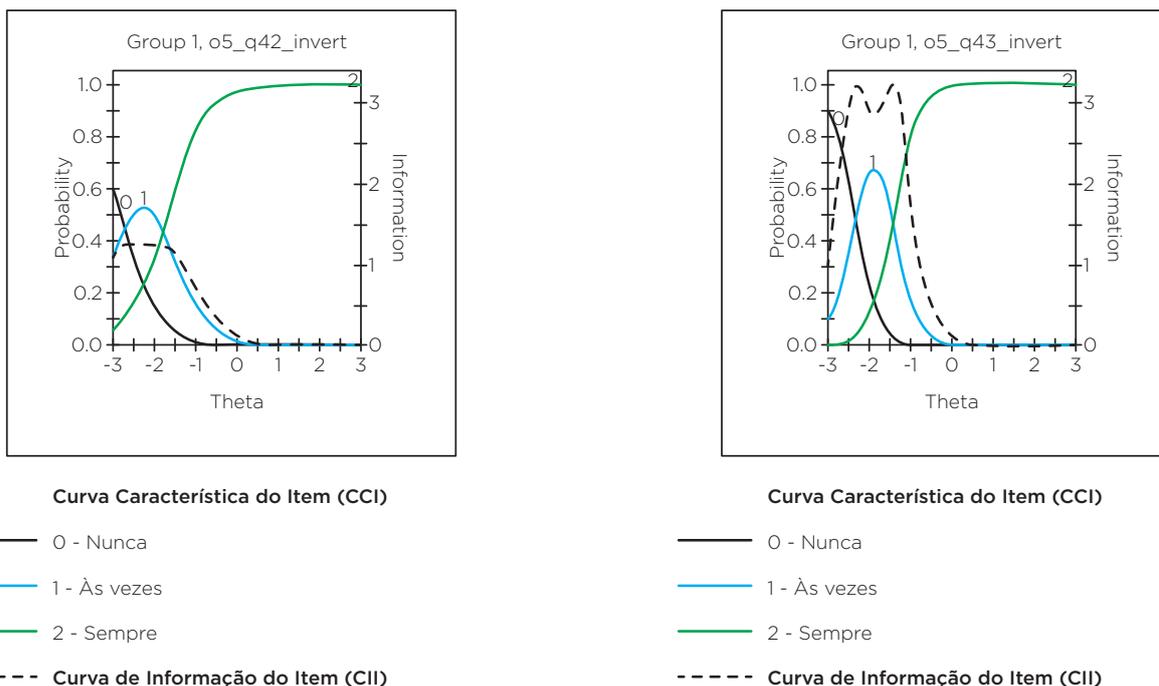
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A3 – Autovalores

	FATOR 1	FATOR 2
Autovalores	1,67	0,33

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

FIGURA A1 - Curvas combinadas das características dos itens e de informação dos itens



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

Expectativas do professor

TABELA A4 - Itens do fator

ITEM	NOME	RÓTULO	CATEGORIAS	MODELO
1	p20	Diante das dificuldades desta escola, um pequeno aprendizado dos alunos já é um bom resultado (Nível 1 = concordo totalmente; Nível 2, Nível 3, Nível 4 e Nível 5 = discordo totalmente)	5	Ordinal
2	p32_06	Com as famílias que os alunos dessa escola têm, o aprendizado fica muito comprometido (Nível 1 = concordo totalmente; Nível 2, Nível 3, Nível 4 e Nível 5 = discordo totalmente)	5	Ordinal

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A5 - Matriz de correlação policórica

	p20	p32_06
p20	1,00	0,37
p32_06	0,37	1,00

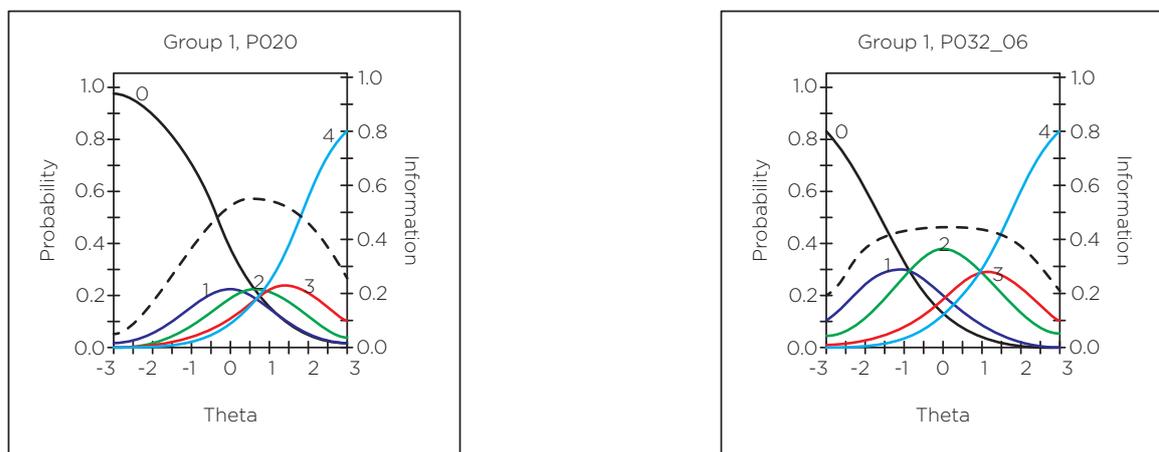
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A6 - Autovalores

	FATOR 1	FATOR 2
Autovalores	1,34	0,66

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

FIGURA A2 - Curvas combinadas das características dos itens e de informação dos itens



Curva Característica do Item (CCI)

- 0 - Nível 1 (Concordo totalmente)
- 1 - Nível 2
- 2 - Nível 3
- 3 - Nível 4
- 4 - Nível 5 (Discordo totalmente)
- - - - Curva de Informação do Item (CII)

Curva Característica do Item (CCI)

- 0 - Nível 1 (Concordo totalmente)
- 1 - Nível 2
- 2 - Nível 3
- 3 - Nível 4
- 4 - Nível 5 (Discordo totalmente)
- - - - Curva de Informação do Item (CII)

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

Clima disciplinar da turma

TABELA A7 - Itens do fator

ITEM	NOME	RÓTULO	CATEGORIAS	MODELO
1	P063	Em um dia típico de aula, quantas vezes há interrupções por bagunça dos alunos? (1 = 7 vezes ou mais; 2 = 5 a 6 vezes; 3 = 3 a 4 vezes; 4 = 2 vezes; 5 = 1 vez; 6 = nenhuma)	6	Ordinal
2	P065	Em um dia típico de aula, quantas vezes há interrupções por estudantes atrasados (na entrada, na volta do recreio)? (1 = 7 vezes ou mais; 2 = 5 a 6 vezes; 3 = 3 a 4 vezes; 4 = 2 vezes; 5 = 1 vez; 6 = nenhuma)	6	Ordinal
3	P066	Em um dia típico de aula, quantas vezes há interrupções por barulho no corredor? (1 = 7 vezes ou mais; 2 = 5 a 6 vezes; 3 = 3 a 4 vezes; 4 = 2 vezes; 5 = 1 vez; 6 = nenhuma)	6	Ordinal

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A8 - Matriz de correlação policórica

	P063	P065	P066
P063	1,00	0,51	0,34
P065	0,51	1,00	0,47
P066	0,34	0,47	1,00

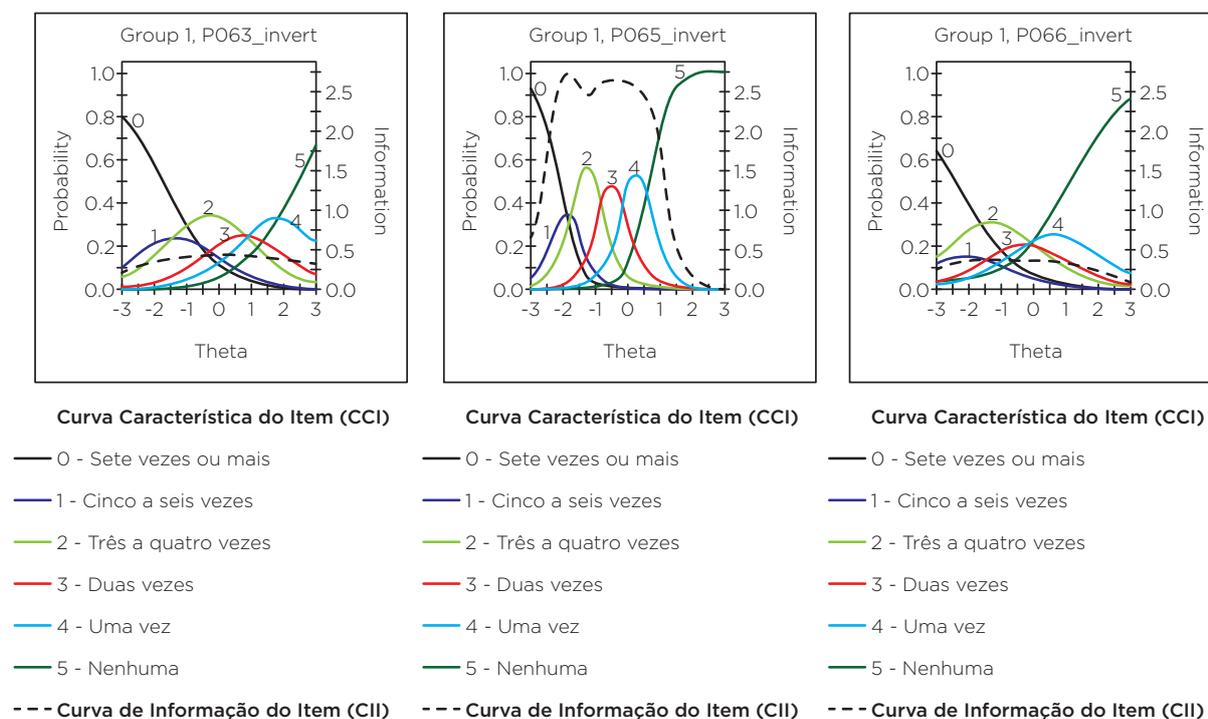
Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

TABELA A9 - Autovalores

	FATOR 1	FATOR 2	FATOR 3
Autovalores	1,80	0,71	0,49

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

FIGURA A3 - Curvas combinadas das características dos itens e de informação dos itens



Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

APÊNDICE B: DESCRIÇÃO DOS FATORES E DAS VARIÁVEIS DO GERES, ONDAS 4 E 5

TABELA B1 - Análise descritiva das variáveis quantitativas

		NUM. CASOS	MÉDIA	MEDIANA	DESVIO-PADRÃO	MÍNIMO	MÁXIMO
Variáveis de alunos	Proficiência em Matemática na onda 4 [MatOnda4]	18.191	196,30	195,81	59,62	1,49	385,37
	Proficiência em Matemática na onda 5 [MatOnda5]	16.022	240,57	238,96	62,89	57,50	396,55
	Nível socioeconômico do aluno [NSE]	17.403	5,24	5,00	1,67	0,00	10,00
	Relação professor-aluno [RelProfAlu]	15.538	9,15	10,00	2,09	0,00	10,00
Variáveis de turmas	Clima disciplinar da turma [ClimaDisc]	572	5,75	5,86	2,19	0,00	10,00
	Nível socioeconômico da turma [NSE_turma]	651	5,35	4,93	1,26	2,79	9,31
	Expectativas do professor [Expect]	578	5,56	5,56	2,62	0,00	10,00
	Proporção de alunos com atraso escolar [Atraso_turma]	641	0,14	0,09	0,17	0,00	1,00

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, ondas 4 e 5.

TABELA B2 - Análise descritiva das variáveis categóricas

			FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Variáveis de alunos	Atraso escolar [Atraso]	Sem atraso	13.741	72,0
		Um ou mais de dois anos	2.151	11,3
		Sem informação	3.200	16,8
		Total	19.092	100
	Sexo [Feminino]	Feminino	7.619	39,9
		Masculino	8.210	43,0
		Sem informação	3.263	17,1
		Total	19.092	100
	Cor [Branco]	Branco	5.187	27,2
		Pardo	7.127	37,3
		Preto	2.043	10,7
		Outra e sem informação	4.735	24,8
		Total	19.092	100

Fonte: Elaboração própria a partir dos microdados do Geres, onda 5.

APÊNDICE C: COEFICIENTES DO MODELO DE EQUAÇÕES ESTRUTURAIS GENERALIZADO

TABELA C1 - Modelo de equações estruturais generalizado

	COEFICIENTES	ERRO-PADRÃO	TESTE T	P-VALOR	INTERVALO DE CONFIANÇA (95%)	
Variável dependente: MatOnda5 (N = 10.949)						
RelProfAlun	0,044	0,005	8,120	0,000	0,033	0,055
Expect	0,029	0,010	2,860	0,004	0,009	0,049
MatOnda4	0,704	0,007	107,067	0,000	0,691	0,716
NSE	0,022	0,007	3,050	0,002	0,008	0,036
Atraso	-0,052	0,005	-9,077	0,000	-0,063	-0,042
Feminino	0,002	0,005	0,350	0,728	-0,008	0,012
Branco	0,008	0,005	1,580	0,114	-0,002	0,018
M1[IDturma]	1,000	(constrained)				
Constante	-0,060	0,010	-5,770	0,000	-0,081	-0,040
Variável dependente: RelProfAlun (N = 11.001)						
Expect	0,015	0,010	1,420	0,156	-0,006	0,035
NSE	0,017	0,013	1,380	0,168	-0,007	0,042
Atraso	-0,070	0,009	-7,520	0,000	-0,088	-0,052
Feminino	0,070	0,009	7,500	0,000	0,052	0,088
Branco	0,014	0,009	1,520	0,129	-0,004	0,032
ClimaDisc	0,036	0,010	3,700	0,000	0,017	0,056
M1[IDturma]	0,418	0,075	5,570	0,000	0,271	0,565
Constante	-0,004	0,011	-0,370	0,710	-0,025	0,017
Variável dependente: Expect (N = 13.608)						
NSE_turma	0,307	0,020	15,011	0,000	0,268	0,347
Atraso_turma	-0,010	0,010	-1,050	0,294	-0,029	0,009
Mat4_turma	0,109	0,015	7,260	0,000	0,080	0,139
ClimaDisc	0,189	0,008	22,840	0,000	0,173	0,206
Constante	0,167	0,011	15,860	0,000	0,146	0,187
Efeitos aleatórios						
var(M1[IDturma])	0,033	0,003			0,272	0,039
var(e.MatOnda5)	0,283	0,004			0,275	0,291
var(e.RelProfAlun)	0,973	0,013			0,948	0,999
var(e.Expect)	0,903	0,011			0,882	0,925

Fonte: Elaboração própria com base nos microdados do Geres 2005, ondas 4 e 5.

Recebido em: 7 ABRIL 2019

Aprovado para publicação em: 27 JUNHO 2019



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da licença Creative Commons do tipo BY-NC.