

## **Uma análise da relação entre clima escolar, práticas pedagógicas e desempenho no Simave antes e depois da pandemia da Covid-19**

Karina Carrasqueira – Universidade São Francisco (karina.carrasqueira@gmail.com)

Maria do Carmo Meirelles Toledo Cruz – Unicid (carminhameirelles@gmail.com)

Maria Helena de Aguiar Bravo – Unicid (mh.bravo@yahoo.com.br)

Túlio Silva de Paula – Senac (tuliosilva85@gmail.com)

Wagner Silveira Rezende – CAEd/UFJF (wagner@caedufjf.net)

### **Resumo**

Este trabalho apresenta uma análise da relação entre dois fatores intraescolares, o clima escolar e as práticas pedagógicas, e o desempenho dos estudantes em testes padronizados, no âmbito do Simave, o sistema de avaliação da aprendizagem em larga escala do estado de Minas Gerais, antes e depois da pandemia da Covid-19. O intuito é verificar, usando o Nível Socioeconômico (NSE) como variável de controle, se estes dois fatores foram capazes de mitigar os efeitos sobre a aprendizagem do período de suspensão das aulas ao longo da pandemia. Usando a Teoria da Resposta ao Item (TRI) para produzir os indicadores e modelos de regressão multinível para as análises propostas, os resultados encontrados mostram que tanto o clima escolar, quanto as práticas pedagógicas estão associados ao desempenho dos alunos, com o clima se apresentando como um indicador que ajudou a mitigar os efeitos da pandemia de modo mais substantivo do que o indicador de práticas. E, para os dois indicadores, seus efeitos são maiores para os estudantes de maior NSE.

**Palavras-chave:** clima escolar; fatores associados ao desempenho; pandemia da Covid-19; Simave.

### **Introdução**

Os reais e completos efeitos da pandemia sobre a aprendizagem dos alunos permanecem desafiando a pesquisa educacional. Para além de mensurar a magnitude desses efeitos, resta saber em que grau eles afetam os diferentes grupos de estudantes que compõem a diversidade escolar e quais são os fatores que os mitigaram ou os potencializaram.

Na literatura especializada (Brooke; Soares, 2008), os fatores associados ao desempenho dos estudantes dividem-se entre extra e intraescolares. Os primeiros dizem

respeito a aspectos que, embora não estejam sob o controle da escola (por a antecederem ou a extrapolarem), atravessam seus muros e afetam a aprendizagem dos alunos e servem de base para uma série de desigualdades educacionais. É o caso das categorias sociológicas fundamentais, como a condição socioeconômica, a raça e o sexo dos estudantes. Por outro lado, os fatores intraescolares são aqueles que, ao alcance da ação escolar, podem ampliar ou reduzir os efeitos dos fatores externos à escola. É o caso da ação docente, da atuação dos diretores, da infraestrutura da escola, entre outros.

Entre os fatores intraescolares, dois deles chamam atenção por estarem positivamente associados ao desempenho dos alunos: o clima escolar e as práticas pedagógicas. Quanto melhores o clima e as práticas, melhores tendem a ser os desempenhos dos alunos. As práticas estão diretamente relacionadas à ação do professor em sala de aula, na condução do processo de ensino, e seu efeito sobre a aprendizagem tem sido monitorado com interesse pela literatura (por exemplo, De Oliveira *et al*, 2021). O clima escolar, por sua vez, é multidimensional (Marjoribanks, 1980), com cada uma das suas dimensões produzindo efeitos de diferentes magnitudes sobre a aprendizagem dos alunos (Candian; Rezende, 2020). O clima é uma variável que envolve toda a escola e todos os atores que a ela pertencem.

No âmbito das avaliações em larga escala, ao passo que os testes dos componentes curriculares são capazes de produzir uma descrição acerca do desempenho dos estudantes, a dimensão explicativa desse desempenho fica a cargo das variáveis que integram os questionários contextuais, instrumentos fundamentais para uma compreensão mais aprofundada dos resultados das avaliações (Faccenda *et al*, 2011). Utilizando o desempenho dos alunos nos testes de matemática do Simave, o sistema de avaliação em larga escala do estado de Minas Gerais, como um indicador da aprendizagem, e as variáveis dos questionários contextuais aplicados aos alunos, em especial, aquelas relacionadas ao clima escolar e às práticas pedagógicas, o presente trabalho apresenta os resultados das associações encontradas entre essas diferentes dimensões antes e depois da pandemia.

## **Objetivos**

De maneira, geral, o objetivo da pesquisa que deu origem a este trabalho (financiada pela Fapesp e intitulada “Implementação de políticas educacionais e desigualdades frente a contextos de pandemia pelo covid-19”, processo 2021/08719-0) foi identificar aspectos relacionados à qualidade e à equidade escolar que poderiam estar

associados ao desempenho dos estudantes antes e depois do período de paralisação das escolas durante a pandemia da Covid-19, em quatro estados brasileiros (MG, SP, CE e RN). Aqui, é apresentado um recorte da referida pesquisa, com o objetivo específico de apresentar as associações entre dois indicadores intraescolares, de clima escolar e de práticas pedagógicas, e o desempenho dos alunos no Simave, antes e depois da pandemia.

### **Metodologia**

Os indicadores intraescolares foram elaborados por meio dos modelos de respostas graduadas ou ordinais (Samejima, 1969) da Teoria da Resposta ao Item (TRI). Utilizando a TRI (Hambleton, 1993), podemos realizar comparações entre os resultados de grupos diferentes de estudantes e ao longo do tempo (Soares, 2009). A estimação dos parâmetros dos itens foi realizada por meio do pacote “mirt”, do software R (R Core Team, 2022), desenvolvido para estimar modelos multidimensionais de TRI, exploratórios e confirmatórios, utilizando métodos de máxima verossimilhança (Chalmers, 2012). O método utilizado para a estimação dos valores foi o *expected a-posteriori* (EAP). Para implementar medidas comparáveis ao longo do tempo e minimizar problemas de flutuações em cada uma das métricas, um mesmo conjunto de perguntas, comuns às edições do Simave, foi selecionado para constituir um único instrumento de produção para cada indicador apresentado. Com a mesma finalidade, os indicadores foram produzidos com os casos de todas as edições analisadas simultaneamente, permitindo que a variação total de estudantes desse origem a cada medida, e os resultados foram analisados separadamente por edição apenas depois de sua construção.

O indicador de clima escolar está relacionado a um conjunto de afirmações acerca das percepções dos estudantes sobre uma série de aspectos que, embora distintos, estão associados ao conceito de clima escolar, tais como: i) a ênfase acadêmica da organização escolar; ii) a ação da equipe escolar para mediar conflitos; e iii) as relações interpessoais entre estudantes, professores e diretores. O indicador de práticas pedagógicas reúne informações sobre: i) a utilização do livro didático e de diferentes recursos para apresentar os conteúdos escolares; e ii) a atuação docente para responder a dúvidas e para auxiliar os estudantes com dificuldades. Para o indicador de desempenho, utilizamos as médias de proficiência em matemática e as distribuições dos estudantes pelos padrões de desempenho adotados pelo Simave, de modo a comparar as diferenças entre os grupos de estudantes e as escolas.

### **Resultados e discussão**

Encontramos associações marcantes entre desempenho, NSE e os indicadores de clima escolar e de práticas pedagógicas. Chama a atenção o forte efeito de queda de desempenho entre os anos de 2019 e 2022, em virtude da suspensão das aulas presenciais por conta da pandemia.

Na comparação isolada entre o NSE e o clima escolar, é possível perceber que, em 2019, os estudantes com NSE mais baixo apresentaram melhores resultados diante da presença de um melhor clima escolar. Em 2022, é possível observar um alto percentual de estudantes no padrão Abaixo do Básico, diante de um NSE baixo e de um indicador de clima escolar baixo. A queda do percentual de estudantes nos padrões Adequado e Avançado nessas condições, entre 2019 e 2022, foi da ordem de 50%. Dentro do grupo de estudantes com NSE baixo e alto nível no indicador de clima, essa queda foi muito menor, da ordem de 20%. Essas diferenças apontam para uma associação entre um melhor nível do indicador de clima e melhores desempenhos em matemática, tanto em 2019 quanto em 2022.

Vale notar, contudo, que, na comparação entre os anos, a queda na proficiência em matemática é menor para o grupo com alto clima escolar, mitigando os efeitos da suspensão das aulas presenciais sobre o desempenho dos estudantes com baixo NSE. Os resultados ainda mostram que, quando o NSE e o indicador de clima foram classificados como altos, observamos um considerável aumento nos percentuais de estudantes alocados nos padrões Adequado e Avançado, ainda que se observe uma piora nas médias de proficiência entre 2019 e 2022. Diante disso, podemos afirmar que, embora o clima aja como um fator que potencializa o desempenho dos estudantes, ele o faz de maneira mais incisiva para os estudantes com maior NSE, ampliando as vantagens advindas de sua origem social.

Observamos diferenças em relação a esse efeito sobre o desempenho quando analisamos o indicador de práticas pedagógicas. Para os estudantes de baixo NSE, o indicador de práticas mostrou maior associação com os percentuais de alunos nos padrões de desempenhos mais altos no ano de 2019, não mostrando o mesmo efeito para 2022, ao passo que o indicador de clima apresenta efeitos similares antes e depois da pandemia. Isso mostra que, embora os resultados isolados do clima escolar (enquanto o indicador de práticas pedagógicas permanece baixo) sejam menores em comparação aos observados para práticas pedagógicas (quando este se altera para alto), o indicador de clima foi mais consistente em mitigar os efeitos da paralisação, nos levando a crer que o indicador de práticas pedagógicas foi mais suscetível aos efeitos da paralisação, a ponto de ter suas

associações igualmente afetadas pela forte tendência da paralisação escolar causar recuos no desempenho. Entendemos que essa tendência do indicador de clima escolar em mitigar os efeitos da paralisação é muito importante para as políticas públicas em educação.

Os melhores resultados, comparando o antes e o depois da pandemia, vêm da combinação entre os níveis mais altos do indicador de clima e os níveis mais altos do indicador de práticas. Para todos os estudantes, de NSE alto ou baixo, esse é o cenário que levou a maiores percentuais nos padrões de desempenho Adequado e Avançado. Contudo, os resultados são ainda melhores para os estudantes que pertencem aos grupos de alto NSE, mostrando que estes dois fatores intraescolares possuem relações mais significativas com o desempenho quando são potencializados pela origem familiar dos estudantes. A Figura 1 aponta a distribuição percentual das escolas por categoria do indicador de Clima Escolar e a Figura 2, a distribuição do indicador de Práticas Pedagógicas.

Figura 1: Distribuição percentual das escolas por categorias do indicador de Clima Escolar segundo os valores de quintis da distribuição dos estudantes

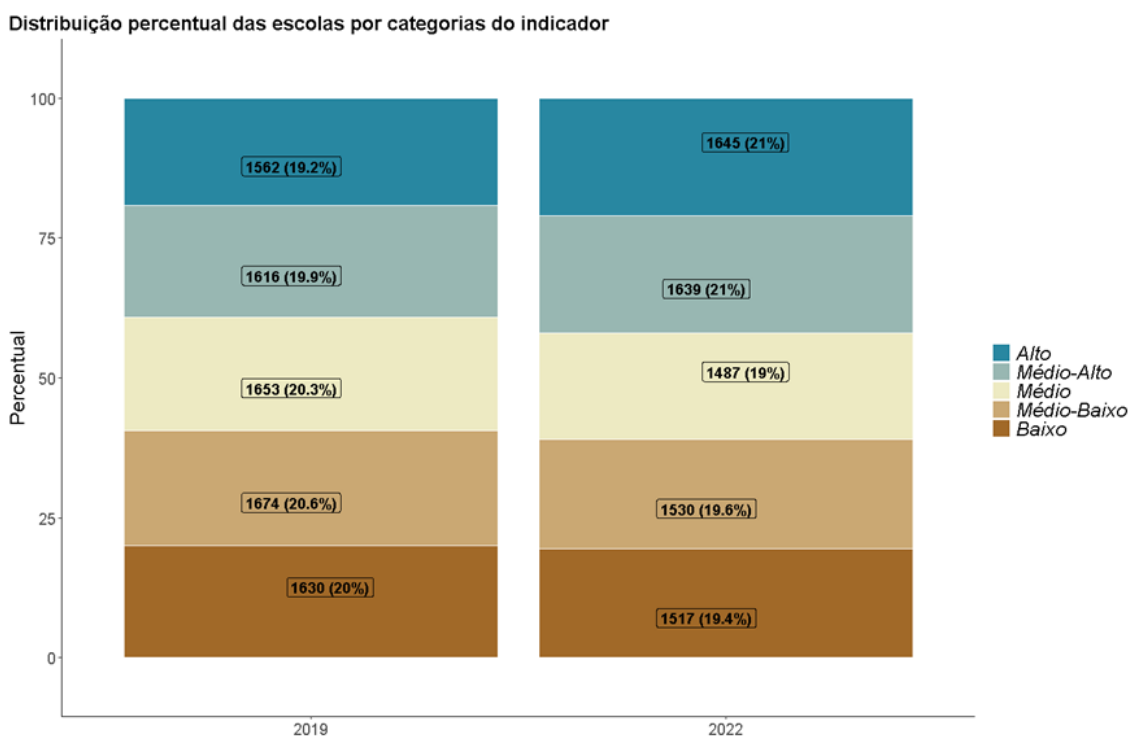
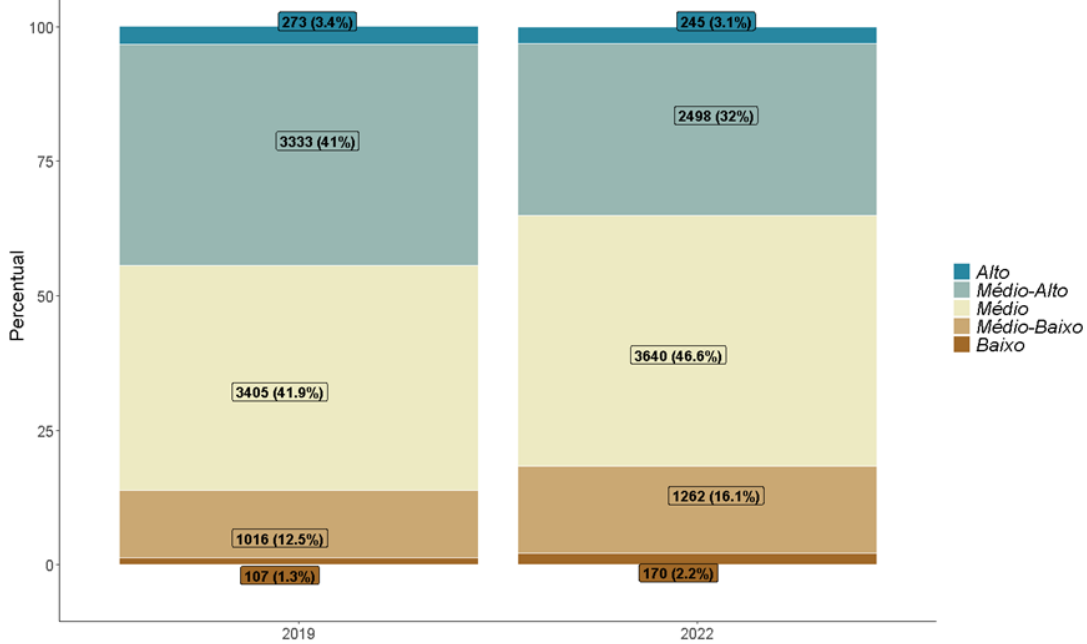


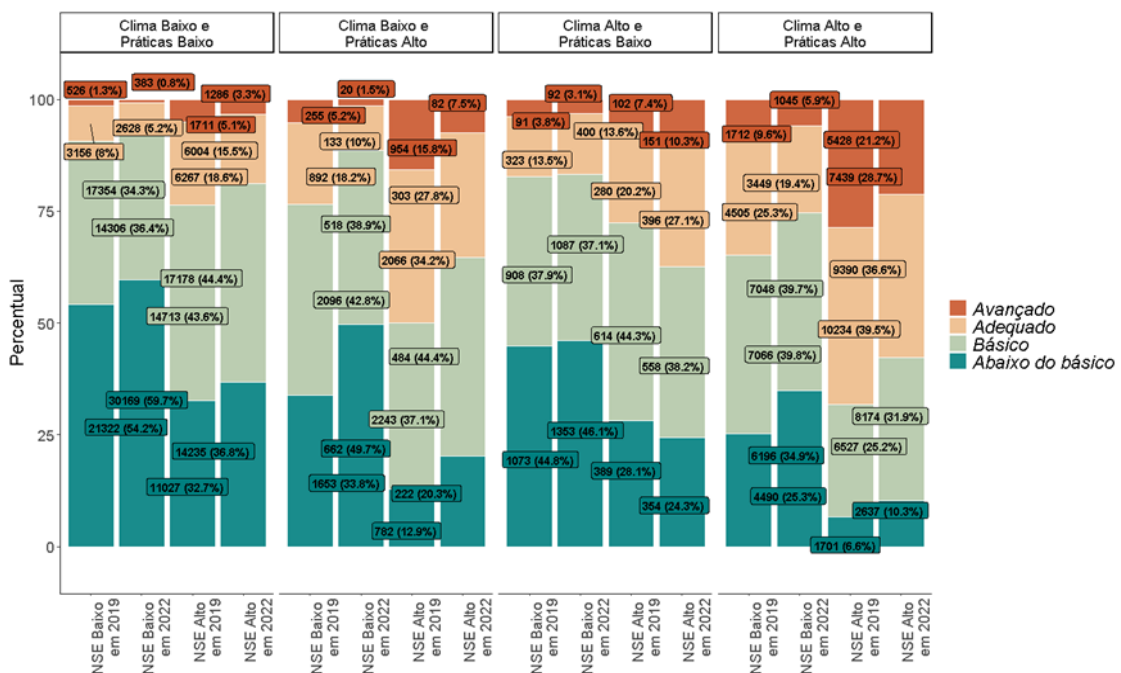
Figura 2: Distribuição percentual das escolas por categorias do indicador de Práticas Pedagógicas segundo os valores de quintis da distribuição dos estudantes

Distribuição percentual das escolas por categorias do indicador



É possível observar na Figura 3, o percentual por Padrões de Desempenho em Matemática segundo categorias extremas de NSE e Indicadores de Clima Escolar e de Práticas Pedagógicas

Figura 3: Percentual por Padrões de Desempenho em Matemática segundo categorias extremas de NSE e Indicadores de Clima Escolar e de Práticas Pedagógicas



## **Conclusão**

Os dois indicadores intraescolares, de clima escolar e de práticas pedagógicas, apresentaram associações significativas com o desempenho dos estudantes. O indicador de clima escolar permitiu identificar associações mais consistentes com o melhor desempenho em matemática, para todas as etapas de ensino. Também apresentou indícios de mitigação dos efeitos da paralisação escolar sobre o desempenho, na comparação entre resultados de 2019 e 2022, especialmente para o grupo de baixo NSE. Vale ressaltar que os elementos que compuseram a criação do indicador coincidem com aspectos basilares para a construção de um ambiente estável de ensino. É possível que a associação que identificamos com os resultados corresponda à capacidade de atuação coesa e organizada das escolas, mobilizando os atores escolares para a obtenção de melhores resultados de aprendizagem dos estudantes, uma das características atribuídas às escolas eficazes.

É importante ressaltar que não encontramos padrões consistentes de associação desse indicador com categorias como raça e sexo. A associação aparece apenas como potencial, mas sem permitir conclusões seguras a partir dos dados coletados. Isso pode estar associado à ausência de questões específicas sobre essas temáticas nos questionários contextuais aplicados no âmbito dos sistemas estaduais de avaliação no Brasil. De todo modo, é algo a ser explorado em esforços futuros de pesquisa.

Em relação ao indicador de práticas pedagógicas, encontramos associações consistentes com os resultados de maior desempenho, contudo, potencializados pelo NSE dos estudantes. As diferenças causadas nas médias de proficiência pelo aumento nesse indicador mostraram ser maiores do que aquelas observadas pela alteração do clima escolar. Em relação às categorias raça e sexo, os efeitos mostraram-se erráticos e inconsistentes, sem que conclusões firmes pudessem ser estabelecidas.

Para o indicador de práticas, os resultados levam a crer que a percepção dos estudantes sobre as práticas pedagógicas (da forma como foram mensuradas por meio do instrumento) é mediada pelo seu NSE. O desafio das políticas públicas passa a ser promover ações eficazes para a potencialização da aprendizagem, por meio das práticas pedagógicas, sem reproduzir a desigualdade social. Pelos resultados obtidos, parece plausível reconhecer que as práticas pedagógicas privilegiam os socialmente mais favorecidos. Resta às políticas públicas, reconhecendo esse fenômeno, o desenvolvimento de estratégias que acompanhem, incisivamente, o desempenho dos alunos com maiores dificuldades de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

- BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco. *Pesquisa em eficácia escolar: origens e trajetórias*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.
- CANDIAN, João Felipe; REZENDE, Washington Silva. O contexto normativo do clima escolar e o desempenho dos alunos: implicações para o debate sobre gestão escolar. *Pesquisa e Debate em Educação*, v. 3, n. 2, p. 25–41, 2020.
- CHALMERS, R. P. mirt: A multidimensional item response theory package for the R environment. *Journal of Statistical Software*, v. 48, n. 6, p. 1–29, 2012. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i06>.
- DE OLIVEIRA, C. F.; TEIXEIRA, E. C.; PENHA, D. D. L. B. Práticas pedagógicas e desempenho escolar no Brasil. *SciELO Preprints*, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3261>.
- FACCENDA, O.; DALBEN, A.; FREITAS, L. C. de. Capacidade explicativa de questionários de contexto: aspectos metodológicos. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 92, n. 231, p. 246-267, maio/ago. 2011.
- HAMBLETON, Ronald K. Principles and selected applications of Item Response Theory. In: LINN, R. L. (ed.). *Educational measurement*. 3. ed. Washington, DC: American Council on Education; National Council on Measurement in Education, 1993. p. 147-200.
- MARJORIBANKS, Kevin. *School Environment Scale*. Adelaide: Jan Press, 1980.
- R CORE TEAM. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2022. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: [colocar data de acesso, se necessário].
- RIZOPOULOS, D. ltm: An R package for latent variable modeling and item response analysis. *Journal of Statistical Software*, v. 17, n. 5, p. 1-25, 2006. DOI: <https://doi.org/10.18637/jss.v017.i05>.
- SAMEJIMA, F. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*, v. 34, n. 4, pt. 2, p. 100, 1969.
- SOARES, José Francisco. Índice de Desenvolvimento da Educação de São Paulo – IDESP: bases metodológicas. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo: Fundação Seade, v. 23, n. 1, p. 29-41, jan./jun. 2009. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>. Acesso em: 16 jan. 2014.