

FATORES ESCOLARES E TAXA DE ABANDONO DO ENSINO MÉDIO EM MINAS GERAIS

Mylena Dias de Queiroz^I

Juliana de Lucena Ruas Riani^{II}

^I Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental (EPPGG) no Governo do estado de Minas Gerais e graduada em Administração Pública pela Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro (FJP); mylena.diasq@gmail.com

^{II} Doutora em demografia pela Universidade Federal de Minas Gerais, professora e pesquisadora da Fundação João Pinheiro (FJP); juliana.riani@fjp.mg.gov.br

Resumo

O objetivo do artigo é verificar em que medida as características da escola se associam à ocorrência do abandono escolar no 1º ano do ensino médio da rede estadual de Minas Gerais. Foram utilizados a regressão quantílica e os dados do Censo Escolar e do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica. Os resultados mostraram que os fatores escolares importam, de modo que bom clima escolar, turmas menores, maior média de horas-aula diária contribuem para a redução do abandono. Entretanto, maior distorção idade-série e menor nível socioeconômico atuam na direção de aumentar tais taxas.

Palavras-chave: Abandono escolar, características da escola, ensino médio, rede estadual de ensino.

Área temática: Área 4 - Políticas Públicas e Planejamento Regional e Urbano

Introdução

A escolaridade gera ganhos individuais e coletivos sendo determinante no desenvolvimento econômico e social dos países. Como exemplos desses benefícios, têm-se: redução da desigualdade social, da criminalidade, promoção de maior coesão social, melhoria nos indicadores de saúde, entre outros (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011).

Nesse contexto, coloca-se o problema do abandono escolar que pode impactar o aprendizado, a qualidade educacional, comprometer o cumprimento de uma trajetória regular pelo estudante, a própria permanência do aluno no sistema educacional e, em última instância, a efetivação do direito à educação.

Diante dessa situação, alguns parâmetros legais brasileiros buscam garantir, a partir da instituição de diretrizes, objetivos e/ou metas, que o aluno termine as etapas da educação básica dentro da faixa etária prevista e recomendada, tais como: a Constituição Brasileira de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e o Plano Nacional de Educação (PNE). Fica evidente, portanto, que, no âmbito da esfera jurídico-legal, para que a responsabilidade/dever do Estado e o direito do cidadão à educação formal sejam efetivados, o funcionamento do sistema educacional envolve tanto a garantia da igualdade de condições do aluno no acesso quanto na permanência no sistema e na existência de uma trajetória escolar regular.

De acordo com os dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), o Brasil apresentou, nas últimas décadas, queda das taxas de abandono dos ensinos fundamental e médio. Entretanto, comparando as duas etapas de ensino, o abandono no ensino médio ainda é bem superior ao do ensino fundamental. Em 2019, 1,2% dos alunos do fundamental abandonaram a escola enquanto que no médio este percentual foi de 4,8%. Mesmo no ensino médio, existe diferença entre os anos escolares, com o 1º ano apresentando taxa de abandono de 6,1%, o 2º de 4,6% e o 3º de

3,0%. Em 2020, os percentuais de alunos que abandonaram a escola caíram tanto no ensino fundamental quanto no médio, sendo os valores, respectivamente, 1,0% e 2,3%. Apesar desta redução, o 1º ano do ensino médio continua sendo o ano detentor das maiores taxas dentro desta etapa de ensino, como se pode observar: 2,7% (1º ano), 2,1% (2º ano) e 1,9% (3º ano). Estes dados de 2020, em estudos posteriores, devem ser avaliados e estudados de maneira mais aprofundada, uma vez que este ano foi impactado pela pandemia da COVID-19 no Brasil e no mundo, a qual produziu seus efeitos em várias esferas da vida social, dentre elas, a educação. Dessa maneira, este valor pode ter sofrido influência de certos cenários de alguns estados brasileiros.

Minas Gerais segue trajetória e estrutura semelhante à brasileira em relação à taxa de abandono, ou seja, embora tenha ocorrido queda nas taxas de abandono nos níveis de ensino fundamental e médio, neste último, o abandono ainda é alto, principalmente no 1º ano. No estado, em 2019, 0,6% dos alunos abandonaram o ensino fundamental e 4,6% o médio, sendo que o abandono no 1º ano neste nível de ensino chegou a 6,1%. Já em 2020 no cenário mineiro, as taxas de abandonos referentes às etapas de ensino e ano citados aumentaram. Para o ensino fundamental, esta taxa foi de 1,9%, enquanto, no ensino médio, foi de 7,3%. A ocorrência do abandono no 1º ano do ensino médio foi ainda maior alcançando o valor de 9,8% comparando com os outros anos desta etapa de ensino, os quais apresentaram 6,6% para o 2º ano e 4,3% para o 3º ano. Cabe destacar aqui, mais uma vez, a possível influência da pandemia da COVID-19 sobre a questão do abandono escolar, o que deve ser melhor investigado posteriormente.

Estudos que tentam compreender os fatores que levam ao abandono escolar apontam que ser do sexo masculino (SOARES *et al.*, 2015; GUIMARÃES e LIMA, 2018), ter baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade da mãe e/ou do pai (SOARES *et al.*, 2015), ter um histórico prévio de baixo desempenho, de reprovação e de abandono (FERNANDES, 2011; CASTELAR, MONTEIRO e LAVOR, 2012; SOARES *et al.*, 2015; FRANCESCHINI, 2015), trabalhar para auxiliar a família na complementação de renda e/ou pois desejam independência financeira (NERI, 2015; FRANCESCHINI, 2015; SOARES *et al.*, 2015), situações especiais, como gravidez (no caso das meninas) (SOARES *et al.*, 2015; FRANCESCHINI, 2015), pior infraestrutura das escolas (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011) são importantes determinantes da ocorrência desse fenômeno.

Embora os fatores relacionados às características dos alunos sejam importantes preditores do abandono escolar, conhecer os fatores escolares é fundamental no que diz respeito ao enfrentamento desse problema, uma vez que a atuação governamental diretamente nas escolas pode contribuir para a permanência do estudante no sistema educacional, para a efetivação do direito à aprendizagem e para a diminuição da estratificação educacional no Brasil, que é quando a origem social do aluno se encontra fortemente associada a sua trajetória escolar (RIANI e RIOS-NETO, 2008; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019).

Dentro deste contexto, o objetivo deste artigo é compreender e analisar como características da escola se associam à ocorrência do abandono escolar no contexto das escolas estaduais mineiras no 1º ano do ensino médio regular. Optou-se por analisar o 1º ano do ensino médio por ser a etapa com maior taxa de abandono. Além disso, como é de competência do Estado e do Distrito Federal atuarem no ensino médio (Constituição do Brasil, 1988), a análise por rede estadual também é necessária para entender melhor como esse problema acontece.

O artigo está estruturado em mais três seções, além desta introdução. A próxima seção traz o conceito do abandono escolar e os estudos que analisam seus determinantes. A terceira seção aborda a estratégia empírica utilizada neste trabalho. A seção quatro apresenta os resultados das estimativas dos fatores que afetam o abandono escolar, tendo como foco de análise aqueles relacionados às características das escolas. E, por fim, na última seção são tecidas as considerações finais.

Abandono escolar: conceito e determinantes

Diversas informações são necessárias para conhecer e compreender o cenário educacional de um determinado país. Para isso, dados sobre o acesso aos sistemas de ensino, o desempenho escolar, a oferta educacional, as modalidades de ensino e o fluxo dos alunos ao longo da trajetória escolar são fundamentais (BROOKE e SOARES, 2008). O levantamento dessas informações contribui tanto para o debate nesse campo de pesquisa quanto para a tomada de decisão no âmbito das políticas públicas.

Muitos estudos na área educacional abordam os resultados alcançados pelos estudantes nas avaliações de aprendizagem em larga escala. Tais resultados se configuram como um importante meio para compreender a qualidade do sistema educacional, entretanto, eles, isoladamente e por si só, não são suficientes para abarcar as várias dimensões do processo de escolarização, como as informações de acesso e de exclusão do sistema educacional (SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019).

Considerando uma das dimensões do processo de escolarização, têm-se o abandono e a evasão escolar, os quais se configuram como dois conceitos diferentes. O abandono consiste na situação em que o aluno sai da escola em um ano, porém retorna no ano seguinte, enquanto a evasão ocorre quando o aluno deixa a escola e não volta mais para o sistema. Então, se o aluno deixa de frequentar a escola antes do término do ano letivo, sem formalizar sua transferência, essa situação se configura como abandono escolar.

Klein (2005) também define que o aluno afastado por abandono é aquele que não foi considerado aprovado ou reprovado ao final do ano letivo. Desse modo, em um sistema fechado, isto é, desconsiderando transferências entre sistemas educacionais, no fim do ano letivo, um aluno matriculado na escola será considerado aprovado, reprovado ou afastado por abandono. No ano seguinte, o aluno afastado por abandono pode repetir a série anterior ou evadir do sistema de modo que essas duas ações advêm do motivo de afastamento por abandono.

Além disso, vale destacar que, ao final do ano letivo, se o aluno for considerado aprovado, ele pode se matricular sendo promovido à série seguinte ou pode evadir do sistema (evadido aprovado) ou ainda pode repetir a série (repetente aprovado). Já o aluno considerado reprovado repete a série (repetente reprovado) ou evade do sistema (evadido reprovado) (KLEIN, 2005).

O abandono integra as taxas de rendimento, as quais se referem à porcentagem de alunos aprovados, reprovados ou em abandono que estavam matriculados no ensino fundamental ou médio da modalidade de ensino regular (excluindo-se educação especial e educação de jovens e adultos - EJA - por suas especificidades). A soma das taxas de aprovação reprovação e abandono sempre resulta em 100% sendo a soma de seus valores absolutos a quantidade de estudantes que possuía alguma dessas três informações de rendimento. Enquanto a evasão compõe as taxas de transição (promoção, repetência, migração para EJA e evasão), as quais dizem respeito à condição de matrícula do aluno de um ano para o outro. Tais conceitos se encontram representados pela Figura 1:

Figura 1 - Taxas de rendimento e de transição escolar



Fonte: Adaptado de REVISTA NOVA ESCOLA, 2012 *apud* QEDU ACADEMIA, 2020.

Feita a conceituação do abandono escolar, é importante entender os fatores que levam os estudantes a abandonarem a escola. Os estudos classificam os fatores que predizem o abandono escolar durante o ensino médio em dois grupos. O primeiro diz respeito às características individuais dos alunos, como o desempenho acadêmico, o comportamento do aluno, as características demográficas, entre outros. Já o segundo grupo se associa às características institucionais de suas escolas, famílias e comunidades, tais como estrutura e renda familiar, capital social (participação na vida escolar do filho e acompanhamento do progresso escolar, por exemplo), práticas escolares, níveis de pobreza/riqueza da comunidade, entre outros (RUMBERGER E LIM, 2008 *apud* SOARES *et al.*, 2015).

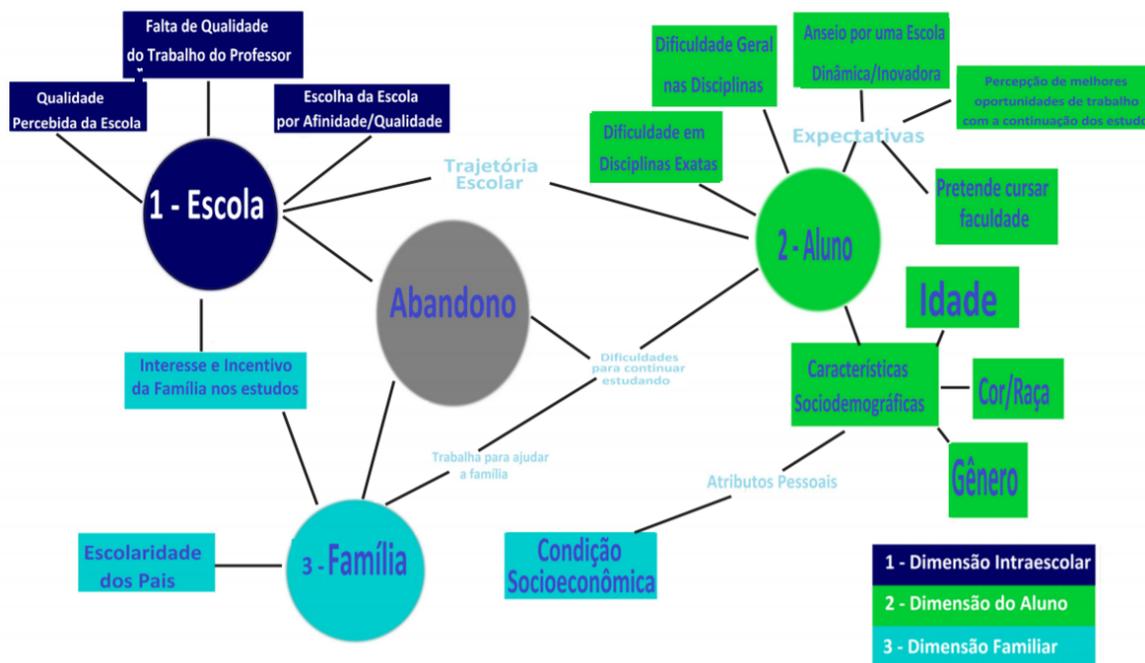
Santos e Albuquerque (2019) corroboram o exposto acima reafirmando que análises, nos estudos sobre desigualdade e educação, já realizadas vêm evidenciando a associação entre características socioeconômicas, culturais e posições de classe não apenas ao desempenho dos estudantes nas avaliações de larga escala, mas ao insucesso nas trajetórias escolares, à permanência dos estudantes nas instituições de ensino e à conclusão da escolarização obrigatória.

Os autores também destacam que o abandono escolar deve ser entendido considerando um contexto para além das escolhas individuais, haja vista a maior probabilidade de ocorrer em classes socioeconomicamente mais baixas e em indivíduos em condições de vulnerabilidade (SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019).

De acordo com Soares *et al* (2015), no Brasil, apesar das contribuições importantes sobre o tema do abandono escolar já existentes, faltam mais estudos que confirmem, esclareçam e aprimorem as explicações para esse fenômeno abordando os variados atores envolvidos. Na tentativa de suprir esta lacuna, os autores construíram um modelo conceitual objetivando explicitar as características que se associam ao abandono escolar o qual, conseqüentemente, compromete a conclusão do ensino médio nas escolas públicas de Minas Gerais. Os dados utilizados foram os da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD - 2001 a 2008) e os produzidos pela Pesquisa sobre Abandono Escolar (PSAE) desenvolvida em 2009 e publicada em 2011. No modelo conceitual construído do estudo de Soares *et al* (2015) por meio da revisão da literatura e de estudos prévios somada às evidências empíricas da PSAE, têm-se três dimensões de fatores que se interconectam e que são associados ao abandono escolar no ensino médio (Figura 2). A primeira dimensão diz respeito aos fatores ligados à escola, como: a falta de

qualidade do trabalho do professor percebida pelo aluno, a qualidade da escola percebida pelo aluno e a escolha da escola por qualidade/afinidade. A segunda dimensão é a do aluno e suas características, a qual envolve os fatores, como as dificuldades nas disciplinas, as expectativas futuras e as características sociodemográficas (cor/raça, sexo, idade, entre outros). A terceira e última dimensão é a dos fatores ligados à família, como a escolaridade dos pais, a condição socioeconômica e o acompanhamento e o apoio dos responsáveis nos estudos. Vale destacar algumas interconexões explicitadas no modelo que ligam as três dimensões, como trajetória escolar, dificuldades para continuar estudando, trabalho para ajudar a família e atributos pessoais, as quais também se configuram como fatores que se associam à decisão do abandono (SOARES *et al.*, 2015).

Figura 2 – Modelo conceitual de estudo sobre abandono escolar no ensino médio



Fonte: Adaptado de Soares, T. M., Fernandes, N. D. S., Nóbrega, M. C., & Nicolella, A. C. (2015). Fatores associados ao abandono escolar no ensino médio público de Minas Gerais. *Educação e Pesquisa*, 41(3), 757-772. Recuperado de: <https://www.scielo.br/pdf/ep/v41n3/1517-9702-ep-41-3-0757.pdf>. doi: 10.1590/S1517-9702201507138589

No que diz respeito aos fatores escolares que influenciam o abandono, principal foco deste trabalho, além dos apontados por Soares *et al.* (2015), Santos e Albuquerque (2019) também argumentam que maior média de horas-aula diária, regularidade do corpo docente e maior percentual de docentes com curso superior estavam associadas a menores taxas de abandono, enquanto a elevação da média de alunos por turma e uma maior complexidade da gestão¹ estavam relacionadas à maior ocorrência do abandono escolar. Sobre os insumos escolares (quadras esportivas, laboratório de ciências, laboratório de informática, aparelho de vídeo/DVD), menores taxas de abandono no ensino médio estariam associadas a escolas e a municípios com mais e melhores insumos educacionais (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011).

¹ O conceito de complexidade da gestão adotado pelo estudo é o mesmo utilizado no presente trabalho, ou seja, é o indicador calculado pelo Inep. Esse envolve o número de matrículas, de etapas de ensino e de turnos ofertados sendo melhor detalhado no estudo de Santos e Albuquerque(2019) em: <http://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/cadernos/article/view/3975/3563>

Pode-se acrescentar ainda que a localização da escola (urbana/rural) também é um fator estudado pela literatura, de modo que, de acordo com Santos e Albuquerque (2019), o abandono ocorre em maior medida nas escolas de zonas rurais podendo ser decorrente de condições socioeconômicas e de limitações na infraestrutura dos estabelecimentos do campo. Já no trabalho de Guimarães e Lima (2018), no contexto do estado de Goiás, as escolas urbanas que detinham maiores probabilidades de apresentar maiores taxas de abandono no ensino médio. O exposto corrobora a necessidade de investigar esse fator a fim de verificar como ele produz seus efeitos no contexto mineiro.

Em relação a aspectos referentes aos alunos e às suas famílias, os jovens mais vulneráveis ao abandono do ensino médio são os do sexo masculino (GUIMARÃES e LIMA, 2018; SOARES *et al.*, 2015), os que detêm menores condições econômicas (SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019; SOARES *et al.*, 2015), os que apresentam histórico prévio de baixo desempenho acadêmico e de reprovação (FERNANDES, 2011; CASTELAR *et al.*, 2012; FRANCESCHINI, 2015; SOARES *et al.*, 2015; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019) e de abandono, os que demonstram desinteresse, falta de motivação (NERI, 2015; SOARES *et al.*, 2015) e de participação nas atividades escolares, os que apresentam situações especiais, no caso das meninas, como a gravidez (FRANCESCHINI, 2015; SOARES *et al.*, 2015) e os que trabalham devido à necessidade de auxiliar a família a completar a renda e/ou em razão do desejo de independência financeira (NERI, 2015; FRANCESCHINI, 2015; SOARES *et al.*, 2015).

Pode-se acrescentar que, no estudo de Guimarães e Lima (2018), ser um aluno branco reduziria as chances de abandonar e, para além da ocorrência desse fenômeno, segundo Franceschini (2015), no âmbito dos estudos da educação, mesmo em contextos distintos, geralmente, as pesquisas indicam que indivíduos da cor/raça pardos e pretos tendem a apresentar piores resultados escolares. Todo o exposto evidencia que é também fundamental investigar a variável cor/raça para entender a relação dela com o problema do abandono escolar em Minas Gerais.

No que tange a um contexto socioeconômico mais amplo em que a escola está inserida, as maiores taxas de abandono escolar no ensino médio se encontram em áreas que apresentam maior crescimento econômico, o que pode estar relacionado, segundo a literatura, à maior oportunidade de emprego disponível que influi, principalmente, diante da necessidade de o jovem complementar sua renda (NERI, 2015; CASTELAR *et al.*, 2012; GUIMARÃES e LIMA, 2018).

Considerando um espectro mais amplo, ou seja, os estudos que analisam os determinantes de outros resultados educacionais, já existe um consenso do forte impacto dos fatores relacionados ao background familiar no resultado educacional dos indivíduos, tanto no que tange ao acesso e permanência no sistema de ensino e anos médios de estudo (RIOS-NETO, CESAR e RIANI, 2002; SILVA e HASENBALG, 2002; HANUSHEK, 2002; RIANI, 2005; BARROS e LAM, 1996; BARROS *et al.*, 2001), quanto na qualidade educacional (FLETCHER, 1998; ALBERNAZ *et al.*, 2002; CÉSAR; SOARES, 2001; FERRÃO *et al.*, 2001; BARBOSA e FERNANDES, 2001; SOARES, CÉSAR e MAMBRINI, 2001). Entretanto, também é consenso que a escola faz a diferença, ou seja, que os insumos escolares (tais como tamanhos da turma, escolaridade dos professores e infraestrutura da escola) e os processos internos da escola (liderança do diretor, clima escolar, gestão da escola, expectativa do professor e dinâmica do professor) também impactam os resultados educacionais (SOARES, 2007; PALERMO *et al.*, 2014; RIANI e RIOS-NETO, 2008; BROOKE e SOARES, 2008).

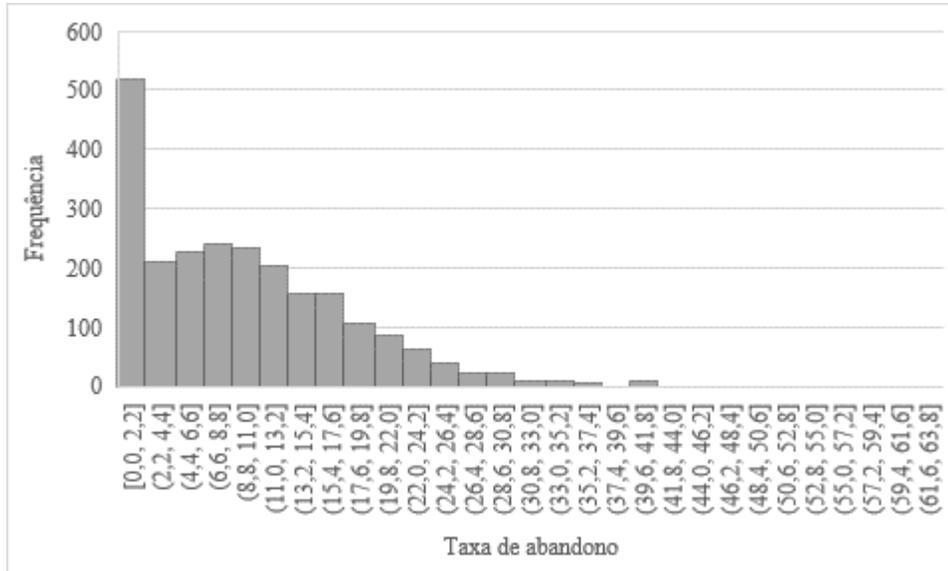
Em resumo, para além da esfera individual e familiar, fatores escolares, em maior ou menor medida, também contribuem para a ocorrência, redução ou manutenção das taxas de abandono. Um entendimento, portanto, mais detalhado acerca dos fatores escolares é importante, principalmente, no que diz respeito à criação de condições para o enfrentamento desse problema que pode impactar a conclusão da educação básica pelo cidadão. O presente trabalho, portanto, foca no âmbito escolar, e objetiva verificar em que medida variáveis que representam características da escola explicam as taxas de abandono da rede estadual mineira, mais especificamente, as do 1º ano do ensino médio.

Estratégia Empírica

Para analisar os determinantes das taxas de abandono das escolas estaduais de ensino médio de Minas Gerais foi estimado um modelo de regressão quantílica.

A regressão quantílica permite fazer estimativas para quaisquer quantis da variável resposta sendo, portanto, mais informativa no que diz respeito aos vários pontos da distribuição. Além disso, é um método mais robusto na presença de *outliers* na variável a ser explicada (SANTOS, 2012). Tal aspecto foi considerado na escolha pela regressão quantílica, haja vista a distribuição assimétrica das taxas de abandono observada (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Histograma das taxas de abandono do 1º ano do ensino médio da rede estadual de Minas Gerais, 2017



Fonte: Elaboração própria.

Na regressão quantílica, para cada variável independente (x), é possível relacionar a variável resposta e o vetor de covariáveis x por meio da relação linear abaixo considerando uma amostra de determinada população com pares ordenados, em que $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$.

$$Q_{\tau}(y_i | x_i) = y_i = \beta_0(\tau) + \beta_1(\tau)x_{i1} + \dots + \beta_p(\tau)x_{ip}$$

De maneira que $Q_{\tau}(y_i | x_i)$ é o quantil condicional $y_i | x_i$ e os valores $\beta_0(\tau) + \dots + \beta_p(\tau)$ são os parâmetros desconhecidos indexados no quantil τ , ou seja, esses são relativos ao quantil estimado. Desse modo, em relação ao parâmetro encontrado para determinada variável independente, a interpretação do seu efeito ocorre para aquele quantil específico.

É possível estimar os parâmetros indexados no quantil τ , segundo Koenker e Machado (1999), por meio da resolução de um problema de minimização do erro esperado dado por:

$$\min_{\beta \in R^p} \sum_{i=1}^n \rho_{\tau} \cdot [y_i - (\beta_0(\tau) + \beta_1(\tau)x_{i1} + \dots + \beta_p(\tau)x_{ip})]$$

De modo que, $\rho(\tau)$ é um termo ponderador e o τ -ésimo estimador $\hat{\beta}(\tau)$ da regressão quantílica é selecionado de maneira a minimizar a soma dos desvios do y observado até um valor de \hat{y} ajustado.

Para verificar a qualidade o ajuste do modelo, foi utilizado o $R^1(\tau)$ que foi proposto por Koenker e Machado (1999) e se configura como uma medida local de qualidade de ajuste do modelo de regressão

quantílica para um determinado quantil. Quanto maior o seu valor, maior é o poder de explicação do modelo, ou seja, significa que as variáveis consideradas explicam grande parte da variabilidade das taxas de abandono do 1º ano do ensino médio das escolas estaduais mineiras.

O software utilizado para a realização dos procedimentos estatísticos do presente trabalho foi o R versão 4.0.2 e o pacote utilizado para a aplicação da regressão quantílica foi o *quantreg*.

Foram definidas as variáveis a serem estudadas de acordo com o levantamento bibliográfico realizado e considerando a disponibilidade delas, a fim de verificar a relação existente entre elas e o abandono escolar no contexto delimitado. O foco da análise do presente trabalho são as variáveis relativas à escola, porém, foi essencial também considerar alguns aspectos relacionados ao aluno e às suas famílias e ao contexto social e econômico em que a escola está inserida, já que a literatura os aponta como importantes determinantes do abandono escolar. Diante disso, o nível de agregação de toda a análise foi a escola, de modo que todas as variáveis relacionadas aos alunos foram agregadas para o nível da escola.

Os dados utilizados advêm do Censo Escolar, coordenado pelo Inep, e do Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (Proeb²), coordenado pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais. Como a última aplicação do Proeb para o 1º ano do ensino médio foi em 2017, todos os dados coletados são os referentes a este ano.

A variável dependente do presente estudo é a taxa de abandono do 1º ano do ensino médio. Ele mensura o percentual de alunos que deixaram de frequentar a escola antes do fim do ano letivo sem formalizar a transferência. Cabe destacar, que foram excluídas do banco de dados as escolas que em 2017 possuíam mais de 20% dos seus alunos sem informação sobre o seu rendimento no 1º ano do ensino médio. Foram excluídas, portanto, 29 escolas por este critério.

As variáveis independentes foram definidas levando em consideração o referencial teórico sobre os determinantes educacionais e a disponibilidade dos dados. Assim, elas foram agrupadas considerando os fatores relativos às escolas e aqueles relativos aos alunos, porém agregados por escola, já que este é o nível de análise do presente estudo.

As variáveis relacionadas aos alunos retiradas do censo escolar foram o percentual de estudantes na escola autodeclarados brancos, percentual de estudantes do sexo feminino, taxa de distorção idade-série. Já as coletadas dos dados disponíveis da SEE-MG têm-se a proficiência média em língua portuguesa e matemática alcançada no Proeb e o Índice Socioeconômico construído pela SEE-MG por meio dos dados dos questionários contextuais³ respondidos pelos alunos no Proeb.

Para o conjunto das variáveis relacionadas às escolas, considerou-se o percentual de alunos do 1º ano do ensino médio em tempo integral, média de alunos por turma do 1º ano do ensino médio, o indicador de regularidade do docente (IRD)⁴, o percentual de docentes com curso superior no ensino médio, e o índice de complexidade da gestão⁵. Todas estas variáveis foram calculadas pelo Inep com

² O Proeb é uma avaliação aplicada em larga escala, anual (só não aconteceu nos anos de 2004 e 2005), censitária e, atualmente, conta com a participação de escolas das redes estadual e municipal avaliando o nível de apropriação de conhecimentos e habilidades dos alunos em língua portuguesa e matemática. Os dados foram fornecidos pela Secretaria Estadual de Educação de Minas Gerais (SEE), mais especificamente, pela Diretoria de Avaliação dos Sistemas Educacionais (Dave).

³ No Proeb, além da aplicação dos testes cognitivos, existem os questionários contextuais que são preenchidos por alunos, professores e diretores, que abordam questões relacionadas a características socioeconômicas, familiares, culturais, ambiente escolar, formação profissional dos professores e diretores, prática pedagógica, clima escolar, gestão pedagógica e democrática, entre outros. Para maiores informações ver Minas Gerais (2019).

⁴ O IRD foi elaborado pelo INEP com o intuito de quantificar a rotatividade de professores, uma vez que, se ela for elevada, o estabelecimento de vínculos desses profissionais com a instituição e os alunos pode ser impactado (INEP, 2015). O IRD varia de 0 a 5, de modo que, quanto mais próximo de 0, mais irregular é o vínculo do docente com a escola e quanto mais próximo de 5, mais regular é esse vínculo.

⁵ O índice de complexidade da gestão mensura o nível de complexidade da gestão de uma escola a partir de quatro variáveis: porte da escola; número de turnos de funcionamento; complexidade das etapas ofertadas pela escola e número de etapas/modalidades oferecidas. Ele varia do nível 1 ao 6, de modo que o nível 1 é o de menor complexidade enquanto o nível 6 é o de maior complexidade.

base no censo escolar. Do censo escolar, também foram construídas quatro variáveis categóricas que indicam a existência ou não de biblioteca, quadra esportiva, laboratório de ciências e laboratório de informática, que dizem respeito à infraestrutura escolar, outra para a localização da escola (urbana = 1, rural = 0) e outra para a abertura da escola aos fins de semana.

Além dos indicadores expostos acima, por meio da análise fatorial, foram construídos indicadores a partir do questionário contextual do Proeb respondido por alunos e professores. São eles: o de clima escolar, o de práticas pedagógicas, o de expectativas dos professores e o de gestão escolar.

O indicador de clima escolar objetiva mensurar a percepção dos alunos acerca do ambiente de suas escolas no que diz respeito às dimensões: realização e mobilização da comunidade escolar para atividades na escola (gincanas, atividades extraclasse), relação entre os atores (alunos, professores e diretores), segurança dentro da escola e o estabelecimento das regras. O indicador de práticas pedagógicas visa capturar e retratar a percepção dos alunos sobre as ações de seus professores em sala de aula (por exemplo, se esses profissionais utilizam o livro didático, se fazem revisão antes da prova, se falam sobre a importância de estudar, entre outros). O indicador de expectativas dos professores objetiva mensurar se eles consideram que seus alunos apresentam elevadas probabilidades de completar os estudos sem reprovações, de conseguir entrar em uma boa faculdade e de terem melhores oportunidades de emprego em comparação a dos pais. Pode-se acrescentar ainda o indicador de gestão escolar que visa capturar se há o acompanhamento e a orientação do diretor acerca do trabalho do professor, se as decisões relevantes são realizadas de modo mais coletivo, se há prestação de contas por parte do diretor, se há realização de reuniões com os professores mais frequentemente. No Anexo A estão as perguntas dos questionários contextuais que foram utilizadas na análise fatorial para construir estes quatro indicadores.

Por fim, foi considerada uma variável *dummy* que identifica se a escola pertence à Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) que está relacionada ao contexto social e econômico mais amplo em que a escola está inserida.

Ressalta-se que para a validação do método da regressão quantílica, o teste de Wald foi aplicado para verificar, de modo simultâneo, se os coeficientes diferem, de fato, entre as equações estimadas para todos os três quantis (25, 50 e 75). O resultado mostrou que pelo menos uma das variáveis é estatisticamente diferente nos quantis, isto é, o efeito das variáveis explicativas não tem o mesmo impacto na taxa de abandono em todos os pontos da distribuição justificando, assim, a utilização da regressão quantílica.

Após todas as considerações metodológicas, as estimativas foram baseadas em uma amostra de 1760 escolas estaduais mineiras que ofertam o 1º ano do Ensino Médio. Esse número envolve as escolas que possuem todos os indicadores calculados e as que detinham a taxa de não resposta do 1º ano menor que 20%.

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas das variáveis selecionadas para melhor compreensão das análises dos resultados do modelo estimado na regressão quantílica.

Tabela 1 – Estatísticas descritivas

Variáveis	Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo	Desvio padrão
Taxa de abandono	0,000	3,400	8,800	9,951	15,000	63,000	8,188
Média de horas-aula diária	3,000	4,300	4,400	4,317	4,500	5,600	0,273
Percentual de alunos em tempo integral	0,000	0,000	0,000	0,488	0,000	23,810	1,506
Média de alunos por turma	4,700	29,000	34,000	32,730	37,700	51,000	7,046
Clima escolar	-3,614	-0,652	0,042	0,006	0,632	4,177	0,968
Indicador de regularidade do corpo docente	1,436	2,380	2,720	2,702	3,023	3,934	0,449
Percentual de docentes com curso superior	0,000	90,900	95,300	93,630	100,000	100,000	7,662
Práticas pedagógicas	-3,697	-0,657	0,038	-0,002	0,642	3,156	0,980
Expectativas dos professores	-1,960	-0,818	0,032	0,000	0,881	1,453	1,001
Índice de complexidade da gestão	1,000	4,000	5,000	4,776	6,000	6,000	0,991

Variáveis	Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo	Desvio padrão
Gestão escolar	-4,976	-0,296	0,346	0,000	0,746	0,746	1,000
Biblioteca	0,000	1,000	1,000	0,966	1,000	1,000	0,182
Quadra	0,000	1,000	1,000	0,779	1,000	1,000	0,415
Laboratório de ciências	0,000	0,000	0,000	0,377	1,000	1,000	0,485
Laboratório de informática	0,000	1,000	1,000	0,938	1,000	1,000	0,241
Abertura da escola aos finais de semana	0,000	0,000	0,000	0,272	1,000	1,000	0,445
Localização urbana	0,000	1,000	1,000	0,939	1,000	1,000	0,239
Percentual de estudantes do sexo feminino	14,290	43,740	47,750	48,070	52,240	76,120	7,284
Percentual de estudantes autodeclarados brancos	0,000	14,450	24,260	30,640	44,470	95,930	21,143
Taxa de distorção idade-série	0,000	23,700	32,700	32,950	41,230	83,700	12,716
Nível socioeconômico	1,000	1,000	3,000	2,283	3,000	4,000	1,273
Proficiência média em Língua Portuguesa	185,800	236,700	248,200	248,700	260,500	322,000	17,913
Proficiência média em Matemática	208,500	241,200	251,700	252,900	261,800	368,900	16,511
Escola pertence à RMBH	0,000	0,000	0,000	0,172	0,000	1,000	0,377

Fonte: Elaboração própria.

Resultados

A Tabela 2 mostra o resultado do modelo estimado pela regressão quantílica. Os coeficientes das variáveis foram analisados a fim de verificar o impacto dessas ao longo dos diferentes quantis. Para simplificar a análise, optou-se por analisar o primeiro quantil, que envolve 25% das escolas com menores taxas de abandono, o segundo quantil, que integra 50% das escolas do universo de observações e o terceiro quantil, composto por 75% das escolas das escolas com menores taxas de abandono. O valor-p indica se as variáveis incluídas no modelo foram significativas, ou seja, se elas ajudam a explicar a taxa de abandono no modelo considerando os níveis de confiança de 95% e 90% (valores-p: 0,05 e 0,10, respectivamente).

Tabela 2 – Resultados da regressão quantílica

Variáveis explicativas	Quantil 25		Quantil 50		Quantil 75	
	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p
Constante	2,520	0,574	10,930	0,036	18,181	0,000
Média de horas-aula diária	-2,757	0,000	-3,629	0,000	-3,822	0,000
Percentual de alunos em tempo integral	-0,138	0,002	-0,210	0,044	-0,231	0,021
Média de alunos por turma	0,093	0,000	0,112	0,000	0,067	0,047
Clima escolar	-0,561	0,051	-0,850	0,009	-1,166	0,002
Indicador de regularidade do corpo docente	1,467	0,000	0,109	0,809	-0,468	0,379
Percentual de docentes com curso superior	0,046	0,031	0,052	0,050	0,039	0,159
Práticas pedagógicas	0,743	0,007	0,678	0,041	1,106	0,002
Expectativas dos professores	0,131	0,469	0,131	0,509	0,106	0,635

Variáveis explicativas	Quantil 25		Quantil 50		Quantil 75	
	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p	Coefficiente	Valor-p
Índice de complexidade da gestão	0,540	0,005	0,477	0,012	0,521	0,022
Gestão escolar	0,315	0,056	0,346	0,131	-0,132	0,408
Biblioteca	-0,549	0,341	1,175	0,117	1,480	0,251
Quadra	0,084	0,861	0,532	0,230	-0,377	0,544
Laboratório de ciências	1,234	0,001	0,933	0,018	1,238	0,008
Laboratório de informática	1,599	0,023	-0,165	0,874	-2,057	0,072
Abertura da escola aos finais de semana	0,402	0,314	-0,791	0,064	0,496	0,379
Localização urbana	0,711	0,209	1,383	0,017	2,492	0,009
Percentual de estudantes do sexo feminino	-0,012	0,492	-0,029	0,244	-0,019	0,529
Percentual de estudantes autodeclarados brancos	0,012	0,139	0,015	0,137	0,029	0,008
Taxa de distorção idade-série	0,182	0,000	0,273	0,000	0,386	0,000
Nível socioeconômico	-0,368	0,038	-0,443	0,023	-0,475	0,029
Proficiência média em Língua Portuguesa	0,004	0,805	-0,013	0,579	-0,009	0,729
Proficiência média em Matemática	-0,030	0,045	-0,012	0,617	-0,022	0,365
Escola pertence à RMBH	-1,399	0,017	-1,907	0,001	-2,001	0,005
R ¹ (tau)	0,139		0,184		0,227	

Fonte: Elaboração própria.

As duas primeiras variáveis independentes da Tabela 2 dizem respeito ao tempo em que o aluno permanece na escola. Elas foram significativas e apresentaram coeficientes negativos em todos os três quantis. Sendo assim, quanto maior o tempo que os estudantes passam na escola, menor seria a ocorrência do abandono escolar no 1º ano do ensino médio confirmando o que a literatura aponta (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019) e com impacto ainda maior no grupo de escolas com maiores taxas, já que o valor do coeficiente para estas duas variáveis aumenta nos maiores quartis.

Em relação ao indicador média de alunos por turma, a literatura aponta que menores taxas de abandono no ensino médio estão associadas a turmas menores (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019). A ideia é de que em turmas menores os alunos têm maior atenção, tendo um extra-monitoramento. Isso se confirmou neste trabalho, já que os coeficientes dessa variável foram significativos ao nível de confiança de 95% e positivos em todos os quantis.

O indicador de clima escolar objetivou captar questões relacionadas ao ambiente da escola no que diz respeito à relação entre os atores (alunos, professores e diretores), à segurança, ao estabelecimento e cumprimento das regras, ao *bullying* e à ocorrência de atividades coletivas na escola. Tal variável se mostrou significativa nos quantis 50 e 75 a um nível de confiança de 95%, enquanto, no quantil 25, esse nível foi de 90%. O que os resultados evidenciam, portanto, é que o clima escolar importa e, quando considerado bom/saudável pelos alunos, ele atua no sentido de contribuir para a diminuição da taxa de abandono, nas escolas com maior ocorrência de abandono.

A partir da Tabela 2, pode-se perceber que os quatro indicadores relacionados aos docentes – indicador de regularidade docente, percentual de docentes com curso superior, indicador de práticas pedagógicas e de expectativas dos professores -, em sua maioria, não foram significativos, ou, quando foram, não apresentaram a relação apontada pela literatura. A inclusão destas variáveis advém da tentativa de representar a dimensão do trabalho do professor, isto é, questões de como as aulas são lecionadas, as estratégias utilizadas, as expectativas em relação aos alunos, a correspondência entre sua formação e a área de atuação são aspectos fundamentais na análise do fenômeno, uma vez que a qualidade do docente importa (FERNANDES, 2011, SOARES *et al.*, 2015; WITTE *et al.*, 2013 *apud* SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019). As variáveis disponíveis e escolhidas no presente trabalho podem não ter captado de forma adequada estas questões. No caso da regularidade do corpo docente e do percentual de

docentes com curso superior isso pode ter ocorrido em razão de eles não se referirem, especificamente ao 1º ano, mas, respectivamente, à escola toda e ao ensino médio. No caso de práticas pedagógicas e expectativas dos professores, o formato das perguntas e a não resposta no questionário contextual do Proeb por parte de alguns respondentes (alunos e professores) podem ter representado a percepção apenas de parcela deles. Somado a isto, as variáveis podem estar correlacionadas com outras variáveis importantes para a determinação do abandono que não foram incluídas no modelo. Desta forma, é importante posteriores investigações a fim de entender melhor o papel e a importância dos professores no contexto do fenômeno estudado.

Com relação ao Índice de complexidade da gestão, as escolas que ofertam ensino médio, em geral, apresentam complexidade da gestão mais elevada. Essa variável se mostrou significativa (valor- $p > 0,05$) nos três quantis analisados. Além disso, os coeficientes foram positivos em todos os quantis indicando que escolas com mais matrículas, etapas ofertadas, turnos em funcionamento e atendimento a alunos com idade mais avançada, isto é, escolas mais complexas, exigem um maior número de professores, mais arranjos na organização das grades curriculares e apresentam maiores desafios no que diz respeito à manutenção do estudante na escola. Outro indicador que visou complementar a análise de gestão da escola é o indicador calculado a partir das respostas dos professores no questionário contextual do Proeb. No entanto, a variável gestão escolar apresentou relação não esperada com a taxa de abandono, uma vez que, segundo a literatura, espera-se que melhores insumos escolares envolvendo gestão e infraestrutura contribuam para a diminuição das taxas de abandono no ensino médio (FELÍCIO, 2011; FERNANDES, 2011). Este resultado contraditório pode ter acontecido devido à mesma questão do indicador de expectativas dos professores, ou seja, a baixa proporção de respostas dos docentes que responderam ao questionário contextual do Proeb (cerca de 26%), pode ter influenciado a construção desse indicador.

Os cinco próximos indicadores são relativos à infraestrutura disponível na escola. As variáveis biblioteca e quadra não foram significativas, o que pode ter sido influenciado pelo fato de a maioria das escolas com 1º ano do ensino médio, pelo menos 75% delas, já possuem biblioteca e quadra esportiva (Tabela 1). Sobre a variável laboratório de ciências, essa se mostrou significativa em todos os quantis (valor- $p < 0,05$), porém, com o sinal não esperado. De acordo com as estatísticas descritivas (Tabela 1), pelo menos 50% das escolas não possuem laboratório de ciências além de apresentar uma média baixa (0,38) em comparação aos outros aspectos que integram a análise da infraestrutura, como biblioteca (0,97), quadra (0,78) e laboratório de informática (0,94). Já o laboratório de informática foi significativo nos quantis 25 e 75 com níveis de confiança de 95% e 90%, nesta ordem, de modo que apenas no conjunto de escolas com maiores valores de taxa de abandono, o coeficiente e seu respectivo sinal (-2,06) confirmam o que é explicitado pela literatura.

Para além da infraestrutura física, a disposição dela para o uso da comunidade envolvida também se configura como um fator a ser analisado. A abertura de unidades escolares públicas nos finais de semana, objetiva potencializar a parceria entre escola e comunidade ao ocupar o espaço escolar aos sábados e/ou domingos, de maneira criativa e interativa, com atividades educativas, culturais, esportivas, de formação inicial para o trabalho e geração de renda oferecidas aos estudantes e à população do entorno. Como resultado, observou-se que essa variável se mostrou significativa apenas no quantil mediano (valor- $p < 0,10$). O coeficiente estimado apresentou sinal esperado (-0,79), de modo que, se a escola abre aos fins de semana, a taxa de abandono cairia 0,79 pontos percentuais. Esse achado evidencia a importância de espaços de integração e de incentivo à criatividade no combate ao abandono escolar, por meio tanto do estreitamento de laços sociais quanto do estímulo ao aprendizado de diferentes habilidades.

O último indicador que caracteriza dimensões escolares é o de localização (urbana/rural) sendo válido destacar que a maioria das escolas se localiza na zona urbana (Tabela 1). Essa variável foi significativa nos quantis 50 e 75 (valor- $p < 0,05$) e apresentou coeficientes positivos indicando que o fato de a escola ser urbana aumentaria a probabilidade de ocorrência de abandono escolar no 1º ano do ensino médio assim como encontrado do estudo de Guimarães e Lima (2018). No presente trabalho, essa variável pode ter captado a dimensão de mercado de trabalho, ou seja, devido à existência de maiores oportunidades de trabalho na área urbana, isso atuaria no sentido de contribuir para o aumento das taxas

de abandono no 1º ano do ensino médio, principalmente, no caso de alunos que possuem necessidades de trabalhar.

Em relação às características dos alunos, o percentual de estudantes do sexo feminino nas escolas, em média, quase chegou a 50% (Tabela 1). Apesar desse indicador apresentar o sinal negativo indicando uma relação inversa entre esse e a taxa de abandono e corroborando o que é exposto pelos estudos já realizados na área, esse não foi significativo considerando o valor-p em cada quantil selecionado.

No que diz respeito à cor/raça, o indicador considerado foi o percentual de estudantes autodeclarados brancos sendo válido destacar que, em pelo menos 75% das escolas, esse indicador não chegou a 50%, haja vista a mediana de 24,3 e 3º quartil de 44,5 (Tabela 1), indicando o predomínio das outras categorias de cor/raça na grande maioria das escolas. Vale destacar que essas categorias são as mesmas adotadas pelo IBGE: branca, preta, parda, amarela, indígena e não declarada. No modelo, tal variável foi significativa a um nível de confiança de 95% apenas no grupo que inclui escolas detentoras de maiores taxas de abandono. Entretanto, o sinal não foi esperado, uma vez que os resultados na literatura apresentam que meninos possuem maiores chances de deixar de frequentar a escola no ensino médio (SOARES *et al.*, 2015; GUIMARÃES e LIMA, 2018) negros (GUIMARÃES e LIMA, 2018). Cabe ressaltar, que esta informação deve ser vista com cautela, devido à forma como ela é coletada pelo censo escolar. Essa é de preenchimento obrigatório devendo ser declarada pelo responsável do aluno de até 16 anos incompletos ou autodeclarada pelo aluno a partir dos 16 anos de idade e, além disso, tem-se ainda a opção “não declarada” caso o responsável ou o aluno não queira informar a cor/raça. No caso dos alunos do 1º ano do ensino médio das escolas estaduais mineiras, o percentual de estudantes que não declararam cor/raça por escola é alto, cerca de 25% das escolas possuem o percentual de não declaração acima de 13,85%.

Sobre a taxa de distorção idade-série ela se mostrou significativa nos três quantis selecionados e os coeficientes foram positivos, evidenciando que quanto maior a proporção de alunos com idade superior à adequada para o 1º ano do ensino médio, maior seria a taxa de abandono da escola nessa etapa de ensino. O resultado confirma o que a literatura apresenta, uma vez que, quanto maior é o atraso escolar do aluno devido à entrada tardia no sistema, abandono em anos/séries anteriores e/ou reprovação(ões)⁶, maiores são as probabilidades de ocorrência do abandono no 1º ano da última etapa da educação básica (FERNANDES, 2011; CASTELAR *et al.*, 2012; SOARES *et al.*, 2015; FRANCESCHINI, 2015; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019). Tal fato implica que políticas que estimulem uma trajetória regular do aluno já no ensino fundamental e a redução da distorção idade-série poderão ter um impacto considerável na redução do abandono escolar no ensino médio.

O nível socioeconômico⁷, segundo a literatura, produz efeitos sobre o fenômeno estudado, de modo que, quanto menor o seu valor, maiores seriam as probabilidades de ocorrência do abandono escolar no ensino médio (SOARES *et al.*, 2015; SANTOS e ALBUQUERQUE, 2019). A partir da Tabela 1, percebe-se que o nível socioeconômico de pelo menos metade das escolas que compuseram a amostra foi de 3 (médio-alto), enquanto a média ficou em torno de 2,3. O que se observou nos resultados do modelo foi que a variável em questão foi significativa a um nível de confiança de 95% nos três quantis. A associação entre essa e a taxa de abandono confirmou o que a literatura aponta, ou seja, quanto maior o nível socioeconômico da escola menores seriam as taxas de abandono escolar do 1º ano do ensino médio com maior impacto ainda no grupo de escolas com maiores taxas de abandono.

Os dois últimos indicadores que representam características dos alunos são a proficiência desses em língua portuguesa e matemática no Proeb 2017 sendo consideradas as médias por escola e por disciplina. A variável relativa à matéria de português não foi significativa, enquanto a de matemática se

⁶ A taxa de reprovação não foi selecionada para compor o modelo devido à sua relação complementar com a taxa de abandono. O número de matrículas consideradas para o cálculo das taxas de rendimento envolve a contabilização do número de aprovados, reprovados e abandonos, de modo que a soma das taxas de aprovação, reprovação e abandono resultam em 100%.

⁷ Essa variável foi categorizada de acordo com a classificação utilizada na SEE-MG, em que os níveis socioeconômicos são divididos com base em quartis, em que 1 = Baixo; 2 = Médio-baixo; 3 = Médio- alto; 4 = Alto. Vale destacar que essa variável diz respeito ao nível socioeconômico da escola como um todo a partir dos dados dos alunos que realizaram o Proeb em 2017.

mostrou significativa no grupo de escolas com menores taxas de abandono a um nível de confiança de 95%. Além disso, o seu coeficiente foi negativo, o que indica que maiores proficiências em matemática em determinada escola atuam no sentido de reduzir a taxa de abandono. Tal resultado pode apresentar relação com a dificuldade nas disciplinas, e, nesse caso em específico na de matemática, de modo que, o baixo desempenho sinaliza o efeito do não alcance do nível esperado de apropriação de conhecimentos e habilidades no 1º ano do ensino médio na taxa de abandono escolar, assim como é colocado pela literatura (LEE e BURKAM, 2003 *apud* FERNANDES, 2011, SOARES *et al.*, 2015; FRANCESCHINI, 2015). Vale ressaltar, no entanto, que há limitações em utilizar apenas esses indicadores para representarem a questão das dificuldades nas disciplinas, uma vez que estas variáveis se referem a apenas língua portuguesa e matemática. Porém, como o Proeb mensura a proficiência dos alunos e a média da escola somente para estes dois componentes curriculares, coletou-se apenas tais indicadores.

Por fim, o último indicador analisado objetiva captar um contexto econômico e social mais amplo, em que a escola se insere. Apesar de apenas 50 municípios de Minas Gerais integrarem a RMBH e o Colar Metropolitano, essa variável foi considerada visando verificar aspectos apontados pela literatura. Essa se mostrou significativa (valor- $p < 0,05$) nos três quantis e apresentou também coeficientes negativos indicando que as escolas localizadas fora da RMBH e do Colar Metropolitano detêm maiores probabilidades de ocorrência do abandono escolar no 1º ano. De acordo com os estudos da área, quando se compara regiões (RMs, mesorregiões, entre outros), as mais aquecidas e dinâmicas economicamente tendem a apresentar, ao contrário do achado neste trabalho, maiores taxas de abandono no ensino médio, haja vista as maiores oportunidades de emprego disponíveis que influem, principalmente, na situação de necessidade de o jovem complementar sua renda (NERI, 2015; CASTELAR *et al.*, 2012; GUIMARÃES e LIMA, 2018). Entretanto, as maiores exigências do mercado de trabalho, em termos de maior escolaridade, podem também ser uma explicação para o resultado encontrado. Todavia são apenas suposições e que precisam de maiores investigações. O que o estudo aponta é que alunos que frequentam escolas localizadas na RMBH e Colar Metropolitano possuem menores chances de abandono.

Em relação ao ajuste do modelo, observou-se que esse vai melhorando na medida em que são acrescentadas as escolas com maiores taxas de abandono, haja vista os valores do $R^1(\tau)$ no 1º, 2º e 3º quantil (0,139, 0,184, 0,227, respectivamente). Tais resultados indicam que ainda há outros aspectos que influem na ocorrência do abandono escolar do 1º ano do ensino médio que não foram considerados no modelo.

Considerações finais

Foi possível, por meio da análise dos resultados da aplicação do modelo da regressão quantílica, responder o principal questionamento que guiou o presente estudo: em que medida as características da escola se associam à ocorrência do abandono escolar no 1º ano do ensino médio regular da rede estadual de Minas Gerais? Observou-se, nos três quantis, ou seja, em escolas com menores a maiores taxas de abandono, que maior jornada média de horas do aluno na escola, bom relacionamento entre os alunos, professores e diretores, o fato de os alunos se sentirem seguros no ambiente escolar, ocorrência de eventos ao longo do ano, como gincanas, competições e apresentações, regras estabelecidas para todos, turmas menores, menor complexidade de gestão da escola são fatores escolares que contribuem para a redução do abandono. Desse modo, políticas públicas que vão na direção do exposto acima contribuem para permanência do estudante do 1º ano nessa última etapa de ensino da Educação Básica. Vale ressaltar que a escola é um espaço direto de atuação do poder público, o qual, por sua vez, pode tentar reduzir o peso das características do aluno e de suas famílias que também impactam o abandono.

No caso dessas dimensões do aluno e de suas famílias, em todos os quantis, o nível socioeconômico e a idade se configuram como fatores que influem no fenômeno. Desse modo, o fato de o estudante estar com a idade esperada para o 1º ano do ensino médio e um maior nível socioeconômico dos alunos reduzem as chances de abandonar.

Em determinados quantis, a maior proficiência média em matemática e a abertura das escolas aos finais de semana atuam no sentido também de reduzir o abandono escolar no 1º ano do ensino médio. Todavia, os alunos que estudam em escolas urbanas e fora da RMBH e do Colar Metropolitano apresentam maiores chances de abandono, o que pode estar relacionado, respectivamente, às maiores oportunidades disponíveis de trabalho na área urbana e a menores exigências do mercado de trabalho, no que diz respeito à escolaridade, sendo atrativas, principalmente, para o aluno que detém necessidade de trabalhar. Vale destacar que, em relação a essas variáveis: localização e escola pertence à RMBH, o evidenciado acima se configura como suposição sendo necessário maiores investigações sobre tais fatores.

Algumas dimensões importantes para a análise não foram incluídas devido à disponibilidade dos dados, o que, portanto, configura-se como uma das limitações do presente estudo. Além disso, o fato deste trabalho se configurar como uma análise dos dados de um ano determinado (2017) também é uma limitação bem como a utilização apenas da abordagem quantitativa, a qual isoladamente, não consegue captar e caracterizar de modo completo o fenômeno do abandono escolar no 1º ano do ensino médio.

Pode-se acrescentar ainda que é essencial discutir o tema do abandono diante do contexto da pandemia do COVID-19, a qual provocou a paralisação das aulas presenciais, em março de 2020, no estado de Minas Gerais. A adoção do ensino à distância, o Regime de Estudo Não Presencial no caso da rede estadual mineira, em um contexto de tamanhas desigualdades de acesso dos alunos a recursos tecnológicos, financeiros, culturais, infraestruturais, psicológicos e/ou emocionais (FERREIRA e COSTA, 2020) produzirão efeitos sobre a sociedade sendo necessário avaliar os impactos tanto no que diz respeito ao fenômeno do abandono quanto em relação ao aprendizado, entre outros âmbitos da educação. Vale destacar que, no que diz respeito ao abandono escolar, em razão dessa ruptura das aulas presenciais e das desigualdades existentes, o vínculo do aluno com a escola pode se enfraquecer contribuindo para uma ocorrência ainda maior do abandono e podendo ocasionar no não retorno de parcela de estudantes nos próximos anos, ou seja, resultando em maior evasão escolar.

Como resultados deste estudo, conclui-se que as características das escolas importam para análise e podem atuar como redutoras do fenômeno do abandono escolar do 1º ano do ensino médio. Assim, por meio de políticas públicas e, principalmente, aproveitando esse espaço direto de atuação da escola, o Estado pode promover ações visando combater esse problema que impacta a vida dos estudantes na direção de garantir que esses permaneçam na escola, adquiram conhecimentos, aprimorem suas habilidades para se desenvolverem enquanto cidadãos críticos e comprometidos para com o bem estar da coletividade.

Referências

- Albernaz, Â., Ferreira, F. H., & Franco, C. (2002). *Qualidade e avaliação na educação fundamental brasileira* (No. 455). Texto para discussão.
- Barbosa, M. E. F., & Fernandes, C. (2001). A escola brasileira faz diferença? Uma investigação dos efeitos da escola na proficiência em Matemática dos alunos da 4ª série. *Promoção, ciclos e avaliação educacional*. Porto Alegre: ArtMed, 155-172.
- Barros, R. P. et al. (2001) Determinantes do desempenho educacional do Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, 1-42.
- Barros, R. P.; Lam, D. (1996). Income and education inequality and children's schooling attainment in Brazil. In: BIRDSALL, N.; SABOT, R.H. (Eds.). *Opportunity forgone: education in Brazil*. Washington, DC.: InterAmerican Development Bank.
- Brooke, N.; Soares, J. F.(org.). (2008). *Pesquisa em eficácia escolar – origem e trajetória*. Belo Horizonte: UFMG.

Castelar, P. U. C., Monteiro, V. B., & Lavor, D. C. (2012). Um estudo sobre as causas de abandono escolar nas escolas públicas de Ensino Médio no Estado do Ceará. *Governo do Estado do Ceará*, 1, 33.

César, C. C., & Soares, J. F. (2001). Desigualdades acadêmicas induzidas pelo contexto escolar. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 18(1/2), 97-110.

Felício, F. (2011). *Avaliação do impacto dos fatores escolares sobre o abandono no ensino médio*. Recuperado de: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/16val/detalhe/16avaliacao-do-impacto-dos-fatores-escolares-sobre-o-abandono-no-ensino-medio,d024231c-1208-4ab1-b7eb-889e059180d0>

Fernandes, R. (2011). *Ensino médio: como aumentar a atratividade e evitar a evasão?*. Recuperado de: https://www.institutounibanco.org.br/wp-content/uploads/2013/07/ensino_medio-como_aumentar_a_atratividade_e_evitar_a_evasao.pdf

Ferrão, M. E., Beltrão, K. I., Fernandes, C., Santos, D., Suárez, M., & do Couto Andrade, A. (2001). O SAEB—Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 18(1/2), 111-130.

Ferreira, V. B., Costa, B. L. D. *Entre a intenção e o gesto: desafios para a educação durante a pandemia*. (2020). Recuperado de: <http://observatoriodesigualdades.fjp.mg.gov.br/?p=992>

Figueiredo Filho, D., Nunes, F., Da Rocha, E. C., Santos, M. L., Batista, M., e Silva Júnior, J. A. (2011). O que fazer e o que não fazer com a regressão: pressupostos e aplicações do modelo linear de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). *Revista Política Hoje*, 20(1).

Fletcher, P. R. (1998). *À procura do ensino eficaz*. Rio de Janeiro: MEC.

Franceschini, V. L. C. (2015). *... eu preferia dormir do que ir pra escola: um estudo quanti-quali sobre a reprovação na primeira série do Ensino Médio da rede estadual em Ribeirão das Neves, Minas Gerais*.

Guimarães; A. L., Lima, A. F. R. (2018). *Determinação de fatores associados ao abandono escolar: uma análise do Ensino Médio Goiano*. Recuperado de: <https://www.imb.go.gov.br/files/docs/publicacoes/estudos/2018/estudo-analise-do-ensino-medio-goiano-201803.pdf>

Hanushek, E. A (2002). Evidências, política e o debate sobre o tamanho da turma. *O debate sobre o tamanho da turma*, 37-65.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2017). *Nota Técnica nº 8/2017/CGCQTI/DEED*. Estimativas de fluxo escolar a partir do acompanhamento longitudinal dos registros de aluno do Censo Escolar do período 2007-2016, Brasília. Recuperado de: http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2007_2016/nota_tecnica_a_taxas_transicao_2007_2016.pdf

Klein, R. (2005). *Produção e utilização de indicadores educacionais: metodologia de cálculo de indicadores do fluxo escolar da educação básica*. Brasília. Recuperado de: https://download.inep.gov.br/publicacoes/diversas/temas_da_educacao_superior/producao_e_utilizacao_de_indicadores_educacionais_metodologia_de_calculo_de_indicadores_do_fluxo_escolar_da_educacao_basica.pdf

Moura, N. B (2020). *Análise do desempenho municipal na educação em Minas Gerais: uma proposta metodológica a partir do indicador do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais.*

Neri, M. (2015). *Motivos da evasão escolar.* Recuperado de: <http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1166/1789.pdf?sequence=1&isAlloved=y>

Palermo, G. A, Silva, DBDN, & Novellino, MSF (2014). Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Estudos de População* , 31 , 367-394.

Rios Neto, E. L. G., César, C. C., & Riani, J. D. L. R. (2002). Estratificação educacional e progressão escolar por série no Brasil.

Riani, J. L. R. (2005). *Determinantes do resultado educacional no Brasil: Família, perfil escolar dos municípios e dividendo demográfico numa abordagem hierárquica e espacial.*

Riani, J. D. L. R., e Rios-Neto, E. L. G. (2008). Background familiar versus perfil escolar do município: qual possui maior impacto no resultado educacional dos alunos brasileiros?. *Revista Brasileira de Estudos de População*, 25(2), 251-269.

Santos, B. R. D. (2012). *Modelos de regressão quantílica* (Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo).

Santos, R., Albuquerque, A. E. M. (2019). Análise das taxas de abandono nos anos finais do ensino fundamental e do ensino médio a partir das características das escolas. *Cadernos de Estudos e Pesquisas em Políticas Educacionais*, 2, 34-34.

Silva, N. V, & Hasenbalg, C. (2002). Recursos familiares e transições educacionais. *Cadernos de Saúde Pública*, 18 , S67-S76.

Soares, J. F. (2007). Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. *Cadernos de pesquisa*, 37(130), 135-160.

Soares, J. F., CÉSAR, C. C., & Mambrini, J. (2001). Determinantes de desempenho dos alunos do ensino básico brasileiro: evidências do SAEB de 1997. *Promoção, ciclos e avaliação educacional*, 121-153.

Soares, T. M., Fernandes, N. D. S., Nóbrega, M. C., & Nicolella, A. C. (2015). Fatores associados ao abandono escolar no ensino médio público de Minas Gerais. *Educação e Pesquisa*, 41(3), 757-772.

Souza, S. A (2017). *Modelagem da obesidade adulta nas nações: uma análise via modelos de beta e quantílica nas nações.*

ANEXO A – Quadros dos indicadores construídos por análise fatorial

Quadro A.1 – Perguntas integrantes do indicador de clima escolar

Indicador de clima escolar			
Questionário respondido pelo:	Dimensão	Perguntas do questionário contextual	Respostas possíveis
Aluno	Atividades gerais na escola	1. Na minha escola, temos várias atividades interessantes ao longo do ano (gincanas, apresentações, esportes etc.).	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		2. Na minha escola, temos aulas extras (de português, de matemática etc.).	
		3. Na minha escola, somos levados à biblioteca para ler.	
		4. Na minha escola, nós participamos de atividades extraclasse (fora da sala de aula).	
		5. Na minha escola, os professores deixam claro o que temos que aprender para passar de ano.	
		6. Na minha escola, o(a) diretor(a) e os professores deixam claro que estamos na escola para aprender.	
	Relações na escola	7. Na minha escola, os estudantes se relacionam bem com o(a) diretor(a).	A) Discordo totalmente; B) Discordo; C) Concordo; D) Concordo totalmente.
		8. Na minha escola, os estudantes se relacionam bem com os professores.	
		9. Na minha escola, os estudantes se relacionam bem uns com os outros.	
		10. Os adultos desta escola tratam os estudantes com respeito.	
		11. Os estudantes respeitam uns aos outros.	
		12. Na minha escola as pessoas se relacionam bem.	
	Segurança na escola	13. Quando há brigas nesta escola, ninguém interfere.	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		14. Já me senti ameaçado(a) nesta escola.	
		15. Já presenciei bullying entre os estudantes desta escola.	
		16. Sinto-me inseguro(a) dentro desta escola.	
	Regras na escola	17. Os estudantes não obedecem quando o(a) diretor(a) ou os professores chamam a atenção.	A) Discordo totalmente; B) Discordo; C) Concordo; D) Concordo totalmente.
		18. Na minha escola, muitos estudantes ficam do lado de fora da sala de aula fazendo barulho.	
		19. As regras da escola funcionam de forma diferente para os estudantes, alguns são punidos e outros não.	
		20. As regras e normas da escola são construídas sem consultar os estudantes.	

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Quadro A.2 – Perguntas integrantes do indicador de práticas pedagógicas

Indicador de práticas pedagógicas			
Questionário respondido pelo:	Dimensão	Perguntas do questionário contextual	Respostas possíveis
Aluno	Aulas lecionadas pelos professores	1. Meus professores utilizam diferentes recursos para apresentar a matéria (vídeo, música, computador etc.).	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		2. Meus professores respondem às dúvidas que aparecem durante as aulas.	
		3. Meus professores corrigem o dever de casa em sala de aula com os estudantes.	
		4. Meus professores utilizam o livro didático.	
		5. Meus professores falam sobre a importância de estudar.	
		6. Meus professores revisam a matéria para as provas.	
		7. Meus professores faltam muito às aulas.	
		8. Meus professores corrigem os exercícios que passam em sala de aula com os estudantes.	
		9. Meus professores ajudam os estudantes com dificuldade.	
		10. Eu converso com meus professores sobre as minhas dificuldades com a matéria.	
		11. É fácil conversar com meus professores e esclarecer minhas dúvidas.	
		12. Meus professores fazem eu me sentir confiante para realizar provas e tarefas.	
		13. Meus professores gastam pouco tempo fazendo a chamada.	
		14. Meus professores colocam os estudantes para dentro da sala de aula com facilidade.	

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Quadro A.3 – Perguntas integrantes do indicador de expectativas dos professores

Indicador de expectativas dos professores			
Questionário respondido pelo:	Dimensão	Perguntas do questionário contextual	Respostas possíveis
Professor	Expectativas a respeito dos alunos	1. Boa parte dos estudantes das minhas turmas vai se sair bem na prova que fizeram.	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		2. Boa parte dos estudantes das minhas turmas vai conseguir passar de ano sem dificuldades.	
		3. Boa parte dos estudantes das minhas turmas vai conseguir concluir o ensino médio sem dificuldades.	
		4. Boa parte dos estudantes das minhas turmas vai conseguir entrar em alguma faculdade.	
		5. Boa parte dos estudantes das minhas turmas vai conseguir ter bons empregos.	
		6. Eu tenho altas expectativas sobre o futuro dos estudantes das minhas turmas.	

Fonte: Elaboração própria, 2020.

Quadro A.4 – Perguntas integrantes do indicador de gestão escolar

Indicador de gestão escolar			
Questionário respondido pelo:	Dimensão	Perguntas do questionário contextual	Respostas possíveis
Professor	Gestão pedagógica na escola	1. O(A) diretor(a) da minha escola acompanha com frequência a entrada e a saída dos estudantes.	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		2. O(A) diretor(a) da minha escola auxilia os professores na escolha ou troca do livro didático.	
		3. O(A) diretor(a) da minha escola orienta os professores na elaboração do plano de trabalho e outras produções.	
		4. O(A) diretor(a) da minha escola orienta os professores na elaboração de projetos didáticos diferenciados.	
		5. O(A) diretor(a) da minha escola promove reuniões pedagógicas e/ou grupos de estudos com os professores.	
		6. O(A) diretor(a) da minha escola observa o trabalho nas turmas e orienta pedagogicamente os professores.	
		7. O(A) diretor(a) da minha escola se compromete com a aprendizagem.	
	Gestão democrática na escola	8. O(A) diretor(a) da minha escola resolve coletivamente as questões relevantes.	A) Não concordo; B) Concordo pouco; C) Concordo; D) Concordo muito.
		9. O(A) diretor(a) da minha escola consulta boa parte dos professores nas decisões importantes.	
		10. O(A) diretor(a) da minha escola convoca várias reuniões com os pais dos estudantes ao longo do ano letivo.	
		11. O(A) diretor(a) da minha escola ouve os estudantes quando eles o procuram.	
		12. O(A) diretor(a) da minha escola presta conta de suas decisões.	
		13. O(A) diretor(a) da minha escola deixa claro para professores, funcionários, pais e estudantes quais são as regras a serem obedecidas na escola.	
		14. O(A) diretor(a) da minha escola tem práticas democráticas de gestão.	

Fonte: Elaboração própria, 2020.