

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

**FATORES QUE INFLUENCIAM O ABANDONO ESCOLAR NAS REGIÕES
SUDESTE E NORDESTE DO BRASIL**

**FACTORS THAT INFLUENCE SCHOOL DROPOUT IN THE SOUTHEAST AND
NORTHEAST REGIONS OF BRAZIL**

Mírian Rosa

Mestre em Estatística e Experimentação Agropecuária
Universidade Federal de Lavras - UFLA
Fone: (37) 9 9909-8066 / E-mail: mirianrosad@gmail.com

Felipe Augusto Fernandes

Doutor em Estatística e Experimentação Agropecuária
Universidade Federal de Lavras - UFLA
Fone: (31) 9 8660-1468 / E-mail: fernandesfelipest@gmail.com

Tales Jesus Fernandes

Doutor em Estatística e Experimentação Agropecuária
Universidade Federal de Lavras - UFLA
Fone: (35) 2142-2143 / E-mail: tales.jfernandes@ufla.br

Resumo:

Quando o estudante deixa de comparecer à escola durante o ano letivo é visto como abandono escolar. No caso em que ele não realiza a matrícula para prosseguir os estudos no ano seguinte é considerado como evasão escolar. Neste trabalho pretende-se avaliar como as variáveis taxa de aprovação, taxa de reprovação, média de alunos por turma, média de horas aula (diária), percentual de funções docentes com curso superior e esforço docente influenciam na taxa de abandono escolar da educação básica no Sudeste e Nordeste do Brasil. Os principais resultados mostram que as variáveis percentual de funções docentes, taxa de aprovação, média de horas aula, taxa de reprovação influenciam no abandono escolar nas duas regiões abordadas. Já a variável percentual de esforço docente interfere no abandono escolar da educação básica no Nordeste. Somente a variável média de alunos por turma não intervém na taxa de abandono.

Palavras-chave: Educação Básica. Regressão. Indicadores Educacionais.

Abstract:

When a student fails to attend school during the school year, it is seen as school dropout. In the event that he does not enroll to continue his studies in the following year, it is considered as school dropout. This work intends to evaluate how the variables approval rate, failure rate, average number of students per class, average hours of class (daily), percentage of teaching functions with higher education and teaching effort influence the school dropout rate in basic education in the Southeast and Northeast of Brazil. The main results show that the variables percentage of teaching functions, approval rate, average class hours, failure rate influence school dropout in the two regions addressed. The variable percentage of teaching effort interferes with school dropout in basic education in the Northeast. Only the average variable of students per class does not intervene in the dropout rate.

Keywords: Basic education. Regression. Educational Indicators.

1. INTRODUÇÃO

Na educação brasileira, um dos assuntos mais preocupantes é o abandono e a evasão escolar. O Observatório de Educação (2021) salienta que deixar de comparecer a escola durante o ano letivo é considerado abandono escolar. No caso em que o estudante, seja reprovado ou aprovado, não realiza a matrícula para prosseguir os estudos no ano seguinte é considerado como evasão escolar.

O abandono escolar se evidencia como uma grande dificuldade social, uma vez que, seus efeitos guiam o estudante à exclusão social (Silva, 2016). Segundo Margiotta, Vitale e Santos (2014) a falta de formação gera consequências como o empobrecimento, que resultam na marginalização, no trabalho instável e desqualificado.

Outra dificuldade que o abandono escolar traz é o desperdício de dinheiro dos contribuintes, e em uma população com baixo nível de escolaridade, como resultado, menores oportunidades de emprego para cargos que requer uma maior qualificação (SOUSA; OLIVEIRA; BORGES, 2018).

Existem fatores externos e internos à instituição de ensino que causam o abandono escolar. Soares et al. (2015) apontam como fatores externos o trabalho, as desigualdades sociais, a gravidez, a necessidade de cuidar de familiares. Já como fatores internos tem-se a diferença de linguagem dos estudantes, atos dos professores, atributos da direção, o programa pedagógico da escola, taxa de aprovação e reprovação dos estudantes. Dentro deste contexto, o desinteresse pelos estudos, também se manifesta como forte justificativa que leva a decisão de abandonar a escola (Soares et al., 2015).

Nas escolas estaduais, o aumento de matrículas, condiz com um aumento nas taxas de reprovação e a persistência nas taxas de abandono, apontado o desafio, já clássico, no sentido do avanço de políticas para a conservação dos jovens que se aproximam da escola (MORAES; ALAVARSE, 2011).

Conforme Sousa, Oliveira e Borges (2018), um recurso para diminuição do abandono escolar é o apoio psicológico por meio de tutores/conselheiros, professores ou até de outros estudantes. A orientação por colegas estudantes, pode resultar num aumento nas taxas de aprovação, integração social e no envolvimento com a comunidade escolar.

Entre os diversos fatores que influenciam o abandono escolar destaca-se as taxas de aprovação e reprovação. Segundo Fernandes (2007) um sistema educacional que reprova seus estudantes frequentemente de forma sistemática, acarreta o abandono de grande parte deles, sem que concluem a educação básica, o que não é interessante para o desenvolvimento do país. “Em suma, um sistema ideal seria aquele no qual todas as crianças e adolescentes tivessem acesso à escola, não

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

desperdiçassem tempo com repetências, não abandonassem os estudos precocemente e, ao final de tudo, aprendessem”, como pondera Fernandes (2007, p. 7).

Menezes-Filho et al. (2008) apontam que não reprovar o estudante pode sensibilizar a decisão dos estudantes em relação aos estudos (ou de seus pais, em seu benefício) em dois níveis. A reprovação tem uma implicação psicológica ruim sobre o estudante, desmotivando-o a continuar os estudos.

A teoria de regressão teve início no século XIX com Galton. Em um de seus trabalhos ele observou a relação entre a altura dos pais e dos filhos (X_i e Y_i), procurando entender como a altura do pai interferia a altura do filho. Constatou que se o pai fosse muito alto ou muito baixo, o filho teria uma altura tendendo à média. Por isso, ele chamou de regressão, pois, existe uma tendência de os dados regredirem à média (DEMÉTRIO; ZOCCHI, 2011).

Neste cenário, busca-se compreender quais fatores mais afetam o abandono escolar, tendo em vista que este é um grande desafio para as escolas e traz grandes prejuízos para o sistema educacional como um todo. Uma pesquisa que avalie o comportamento da taxa de abandono em relação a diversos fatores em diferentes regiões do país, mostra-se como uma grande oportunidade para uma melhor compreensão das relações existentes dentro do nosso sistema educacional.

O objetivo do presente trabalho é avaliar, por meio da regressão linear múltipla, como a taxa de aprovação, taxa de reprovação, média de alunos por turma, média de horas aula (diária), percentual de funções docentes com curso superior e esforço docente influenciam na taxa de abandono escolar da educação básica.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho se dá por meio de uma pesquisa exploratória (estudo exploratório). De acordo com Gil (2010), a pesquisa exploratória tem por finalidade trazer melhor entendimento sobre determinado assunto. O estudo se qualifica como quantitativo, segundo Dalfovo, Lana e Silveira (2008) “este método caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas”.

Foram utilizados dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - Inep (2021), que se referem aos indicadores educacionais do ano de 2019. Buscou-se trabalhar com as informações das regiões Nordeste e Sudeste, representadas pelas médias e taxas de

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

variáveis das escolas municipais e estaduais, em áreas urbanas, dos anos finais do ensino fundamental e médio.

As variáveis utilizadas neste estudo foram: Taxa de aprovação, taxa de reprovação, média de alunos por turma, médias de horas aula (diária), percentual de funções docentes com curso superior e esforço docente.

O esforço docente se refere ao esforço empreendido pelo professor no exercício da profissão. Ele está relacionado às seguintes características da docência: número de escolas em que atua, número de turnos de trabalho, número de alunos atendidos e número de etapas nas quais leciona. O Governo Federal divide o esforço em níveis, classificando-os de 1 a 6. Sendo assim, neste trabalho considera-se o nível 6, que se caracteriza ao fato de que o docente que, em geral, tem mais de 400 alunos e atua nos três turnos, em duas ou três escolas e em duas etapas ou três etapas.

Para atingir o objetivo, a estimação dos parâmetros foi feita pelo método de mínimos quadrados, que consiste em minimizar a soma dos quadrados dos erros em torno da equação de regressão. Como o modelo de regressão múltipla é um modelo linear então o método de mínimos quadrados conduz ao sistema de equações normais (SEN) com forma fechada para obter as estimativas dos parâmetros dada por:

$$\beta = (X'X)^{-1} X'Y,$$

em que: β é o vetor de estimativas dos parâmetros; X representa o vetor com a variável dependente ou variáveis resposta e Y representa as variáveis independentes ou variáveis regressoras.

Segundo o Inep (2004), as variáveis em estudo neste trabalho, são calculadas pelas seguintes fórmulas apresentada na Tabela 1.

Tabela 1 – Cálculo das variáveis pelo Inep (2004).

Variável	Fórmula
Média de alunos por turma	$\text{Média de alunos por turma} = \frac{M_{ks}}{T_{ks}}$

M_{ks} = matrícula no nível de ensino k, na série ou grupo de séries s;

T_{ks} = número de turmas no nível de ensino k, na série ou grupo de séries s.

k = creche, pré-escola, classe de alfabetização, ensino fundamental e ensino médio;

s = ensino fundamental (série, 1^a a 4^a, 5^a a 8^a, total), ensino médio (série e total).

Percentual de funções docentes com curso superior

Percentual de docentes com formação superior = $\frac{D_K^{ES}}{D_K} \times 100$

D_K^{ES} = número de docentes com formação superior, atuando no nível de ensino k;

D_K = número total de docentes atuando no nível de ensino k.

Média de horas- aula (diária)

Média de horas – aula = $\frac{\sum_{h=0}^H h_{ks} \times M_{ksh}}{M_{ks}}$

h_{ks} = número de horas-aula diária no nível de ensino k, na série ou grupo de séries s;

M_{ksh} = matrícula no nível de ensino k, na série ou grupo de séries s, com h horas-aula diária;

M_{ks} = matrícula no nível de ensino k, na série ou grupo de séries s.

Taxa de Aprovação

Taxa de aprovação

$$= \frac{\mathit{aprov}_s}{M_s - AF_s + AD_s + REC_s - DES_s} \times 100$$

aprov= número de aprovados na série ou grupo de séries s;

M_s = matrícula inicial na série ou grupo de séries s;

AF_s = afastados por abandono ou transferência na série ou grupo de séries s;

AD_s = admitidos por transferência na série ou grupo de séries s;

REC_s = Reclassificados para a série ou grupo de séries s;

DES_s = alunos que saíram da série ou grupo de séries s, por reclassificação.

Taxa de Reprovação

Taxa de reprovação

$$= \frac{\mathit{reprov}_s}{M_s - AF_s + AD_s + REC_s - DES_s} \times 100$$

reprov= número de reprovados na série ou grupo de séries s;

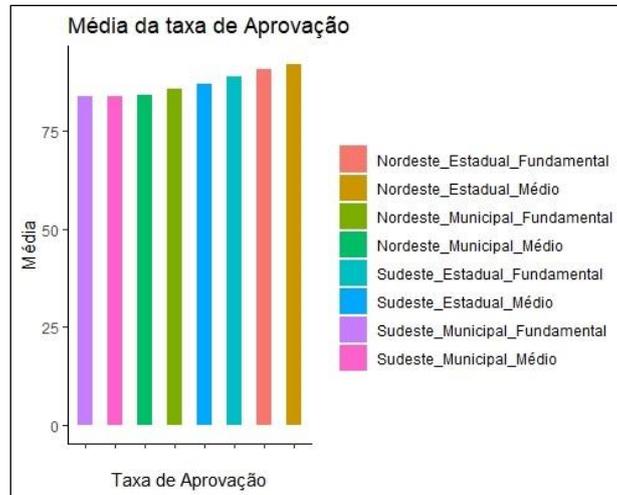
Fonte: Adaptado de Inep (2004).

Para analisar a significância do parâmetro de correlação, foi feito o teste t, considerando o nível de significância de 5%. As estimativas para os parâmetros dos modelos, bem como os ajustes gráficos e toda a parte computacional envolvida na elaboração deste trabalho foram realizadas utilizando-se o software estatístico R (R Core Team, 2022).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1, apresenta a média da taxa de aprovação. A região Nordeste possui a maior média, em escolas estaduais do ensino médio. As escolas municipais da região Sudeste do ensino fundamental são as que apresentam a menor média de aprovação.

Figura 1 – Média da Taxa Aprovação.

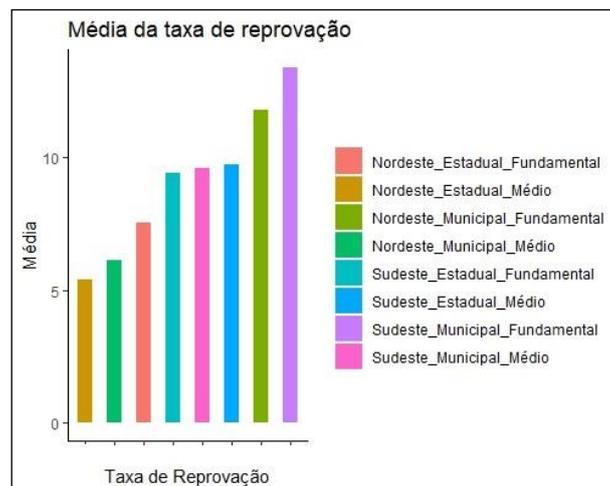


Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A média da taxa de reprovação é mostrada na Figura 2, na região Sudeste, escolas municipais do ensino fundamental apresentam a maior média de reprovação. Isto condiz com o que é mostrado na Figura 1, pois menor taxa de aprovação, tem como consequência maior média de reprovação.

Outro resultado da Figura 2 que pode ser comparado com o da Figura 1 é que a média de reprovação é menor no Nordeste em escolas estaduais do ensino médio, contrário à média da taxa de aprovação.

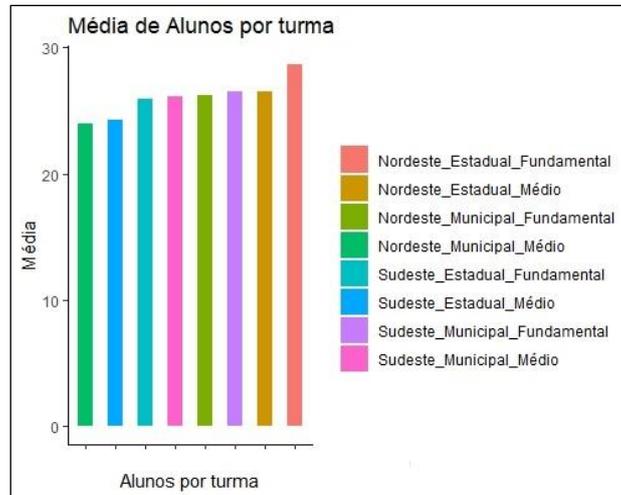
Figura 2 – Média da Taxa de Reprovação.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 3 exibe a média de alunos por turma, com uma maior média em escolas estaduais do ensino fundamental, da região Nordeste. Já para a mesma região, em escolas municipais do ensino médio, a média de alunos por turma é menor.

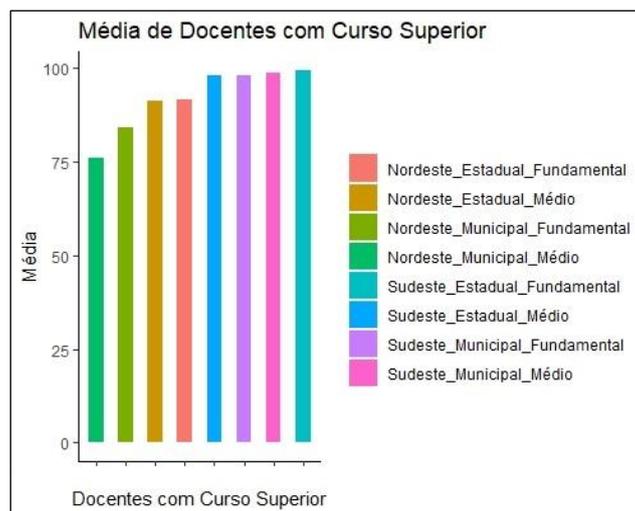
Figura 3 – Média de alunos por Turma.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 4, mostra a média de docentes com curso superior, nota-se que a maior concentração se dá na região Sudeste. O que pode ser explicado por resultados encontrados por Cruz e Monteiro (2019), que mostra que na região Sudeste 88,9% dos professores que atuam na região Sudeste possuem curso superior, já na região Nordeste 76,5 % possuem ensino superior.

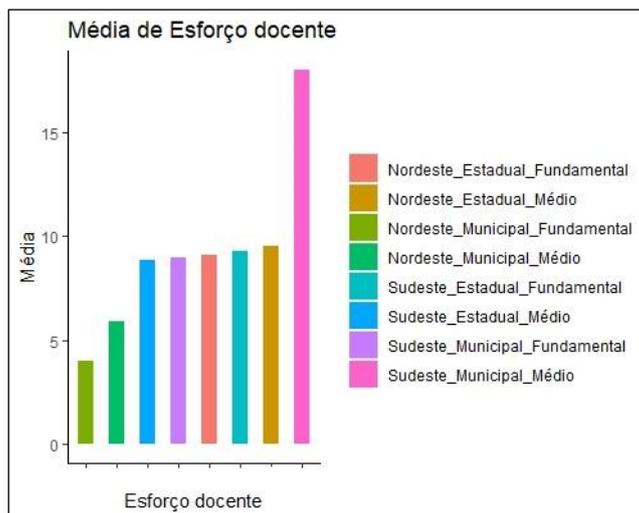
Figura 4 – Média de Docentes com Curso Superior.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

Na Figura 5, é apontado a maior média de esforço docente, na região Sudeste, em escolas municipais do ensino médio. E a menor média de esforço docente é em escolas municipais do ensino médio da região Nordeste.

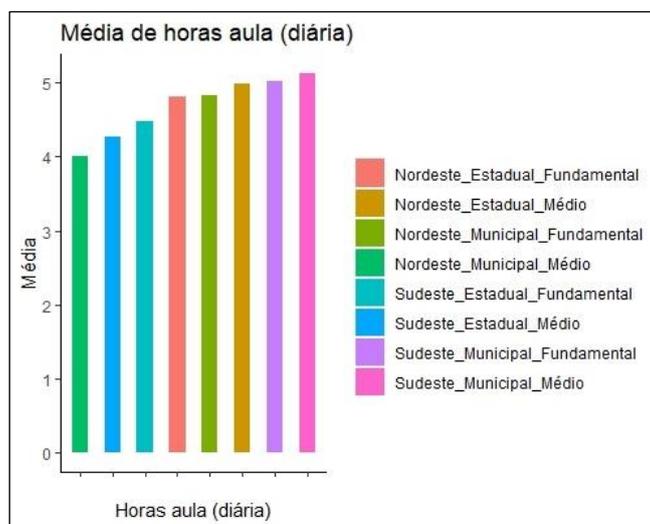
Figura 5 – Média de Esforço Docente.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A média de horas aula (diária) é demonstrada na Figura 6, sendo que as maiores médias são na região Sudeste, em escolas municipais do ensino fundamental e médio. A menor média é na região Nordeste em escolas municipais do ensino médio.

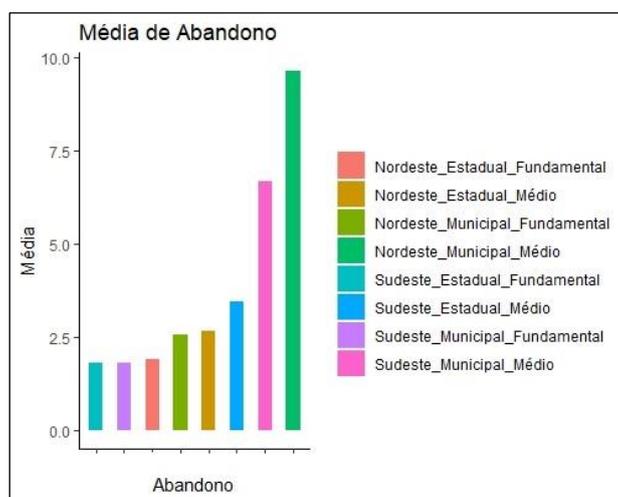
Figura 6 – Média de Horas Aula (diária).



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A Figura 7 apresenta a média do abandono, sendo que a região Nordeste em escolas municipais do ensino médio, existe a maior média de abandono. Soares et al. (2015) em seu trabalho, obteve resultados parecidos para o ensino médio, segundo eles, os principais fatores que influenciam o abandono escolar no ensino médio, são: a dificuldade nas disciplinas, ansiedade por uma escola diferente, percepção de melhores oportunidades de trabalho com a continuidade dos estudos e a importância atribuída na escolha à escola.

Figura 7 – Média de Abandono.



Fonte: Dados da pesquisa (2022).

De acordo com a Figura 7, a menor média de abandono é registrada na região Sudeste, no ensino fundamental, das escolas municipais e estaduais. Também na região Nordeste em escolas estaduais do ensino fundamental.

A Tabela 2, apresenta o resultado das correlações entre as variáveis. Ao nível de 5% de significância, nota-se que existe uma relação significativa entre as variáveis abandono e taxa de aprovação, exceto na região Sudeste, em escolas municipais do ensino Fundamental. Como a correlação está próxima de -1, significa que conforme a taxa de aprovação aumenta, o abandono diminui.

Tabela 2 – Correlação estimada entre as variáveis trabalhadas e a variável Abandono.

	Taxa de aprovação	Taxa de reprovação	Média de alunos por turma	Média de horas aula (diária)	Percentual de funções docentes com curso superior	Percentual de esforço docente
Nordeste +						
Municipal +	-0,6948*	0,5077*	-0,1231 ^{ns}	0,2444 ^{ns}	0,3105 ^{ns}	0,0108 ^{ns}
Fundamental						
Nordeste +						
Municipal +	-0,8044*	-0,1026 ^{ns}	0,1878 ^{ns}	0,2324 ^{ns}	-0,1722 ^{ns}	-0,5518*
Médio						
Nordeste +						
Estadual +	-0,5709*	0,2756 ^{ns}	-0,1155 ^{ns}	-0,1300 ^{ns}	-0,6140*	0,0092 ^{ns}
Fundamental						
Nordeste +						
Estadual +	-0,8711*	0,3333 ^{ns}	-0,2257 ^{ns}	-0,5756*	-0,6892*	-0,1920 ^{ns}
Médio						
Sudeste +						
Municipal +	-0,3688 ^{ns}	-0,2836 ^{ns}	0,0555 ^{ns}	-0,0741 ^{ns}	-0,5809*	0,2455 ^{ns}
Fundamental						
Sudeste +						
Municipal +	-0,7524*	-0,1094 ^{ns}	0,0689 ^{ns}	-0,2221 ^{ns}	-0,0302 ^{ns}	0,3389 ^{ns}
Médio						

Sudeste +						
Estadual +	-0,7199*	0.5669*	0.2637 ^{ns}	-0,2976 ^{ns}	-0,2382 ^{ns}	-0,2654 ^{ns}
Fundamental						
Sudeste +						
Estadual +	-0,6162*	0.2020 ^{ns}	0,3162 ^{ns}	0,0346 ^{ns}	-0.7125*	-0,0701 ^{ns}
Médio						

* indica significativo, a 5% e ns indica não significativo.

Fonte: Dados da pesquisa (2022).

A variável taxa de reprovação possui uma correlação significativa com o abandono na região Nordeste em escolas municipais e no Sudeste em escolas estaduais, ambas no ensino fundamental. O que era de se esperar, pois a média de reprovação no Nordeste em escolas municipais do ensino fundamental é alta, com isso conforme ressaltam Moraes e Alavarse (2011) um aumento nas taxas de reprovação causa uma persistência nas taxas de abandono.

A variável média de alunos por turma não possui correlação significativa com o abandono em nenhuma das regiões, das escolas analisadas. Rivkin et al. (2005) em seu trabalho, consideram que a dimensão da turma não é um fator essencial na melhoria das aprendizagens, isto é, ele não é um fator que influencia o abandono. Já no trabalho de Sousa (2019), os resultados foram diferentes, mostram que uma redução no número de alunos por turma, diminui a taxa de abandono.

Já a variável média de horas aula (diária) é significativa somente na região Nordeste, em escolas estaduais do ensino médio, como a correlação é próxima de -1, significa que o aumento nas horas aula, diminui o abandono.

A correlação entre percentual de funções docentes com curso superior e abandono foi significativa na região Nordeste, em escolas estaduais do ensino fundamental e médio e na região Sudeste em escolas municipais do ensino fundamental e estaduais do ensino médio.

A correlação entre percentual de esforço docente e abandono apresentada na Tabela 2, foi significativo somente para a região Nordeste em escolas municipais do ensino médio, sendo que a correlação foi próxima de -1, o que significa que maior o esforço docente, menor o abandono.

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

As variáveis selecionadas como mais importantes, pelo método de stepwise, para descrever o abandono na região Nordeste, foram: Percentual de funções docentes com curso superior, taxa de aprovação, média de horas aula (diária), taxa de reprovação e percentual de esforço docente.

Ao realizar uma análise estatística de regressão entre as variáveis trabalhadas associadas a taxa de abandono, obteve-se as equações de regressão para escolas municipais e estaduais do ensino fundamental e médio, utilizando o método stepwise.

Nordeste_municipal_fundamental:

$$\text{Abandono} = (0,1007 * \text{PFDCS}) + (-0,0706 * \text{AP}), R^2 = 0,65.$$

Nordeste_municipal_médio:

$$\text{Abandono} = (11,0479 * \text{MHA}) + (-0,3143 * \text{AP}) + (-0,7130 * \text{REP}) + (-0,7278 \text{ PED}), R^2 = 0,74$$

Nordeste_estadual_fundamental:

$$\text{Abandono} = (-0,1488 * \text{PFDCS}) + (0,1463 * \text{AP}) + (+ 0,2959 * \text{REP}), R^2 = 0,49$$

Nordeste_estadual_médio:

$$\text{Abandono} = 0,4849 * \text{REP}, R^2 = 0,51$$

Em que: PFDCS = Percentual de funções docentes com curso superior; AP = Taxa de aprovação; MHA = Média de horas aula (diária); REP = Taxa de reprovação; PED = percentual de esforço docente.

A taxa de aprovação foi significativa nas escolas municipais do ensino fundamental e médio, com sinal negativo para a regressão, o que significa que quanto maior a taxa de aprovação, menor o abandono. E foi significativa em escolas estaduais do ensino fundamental do ensino fundamental, com sinal positivo, sendo assim, quanto maior a taxa de aprovação, maior o abandono. O que não é de se esperar, pois se há alta taxa de aprovação, significa bons rendimentos dos estudantes.

A variável percentual de funções docentes com curso superior foi significativa nas escolas municipais do ensino fundamental, obtendo um sinal positivo para a regressão, o que gera a conclusão que quanto mais docentes com curso superior, maior o abandono. Também foi significativa em escolas estaduais do ensino fundamental, com sinal negativo. Carvalho (2018) aponta que adaptações nas políticas de adequação da formação do professor são uma das alternativas para se aperfeiçoar o desempenho do estudante, e são políticas viáveis dentro do escopo de possibilidades das redes de ensino.

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

A variável média de horas aula (diária), foi significativa nas escolas municipais do ensino médio, com sinal positivo. Ou seja, quanto maior a média de horas aula, maior o abandono. Santos e Albuquerque (2019), encontraram um resultado oposto para o ensino médio, indicando nesta etapa de ensino que o tempo médio de permanência dos alunos na escola gera uma redução do abandono.

A taxa de reprovação foi significativa nas escolas municipais do ensino médio, com sinal negativo para a regressão. E significativa em escolas estaduais do ensino fundamental e média, com sinal positivo. Isto é, quanto maior a taxa de reprovação, maior o abandono. Um dos motivos desse resultado é que segundo Bonilha e Soligo (2015) no Nordeste do país, os índices de repetência são altos, pois as dificuldades de infraestrutura das escolas e de acesso/transporte dos estudantes alunos das regiões mais periféricas impedem a permanência do aluno na escola. Fernandes (2007) em seu trabalho, mostra que um sistema educacional que reprova seus estudantes frequentemente de forma sistemática, acarreta o abandono de grande parte deles, e isto não é interessante para o desenvolvimento do país.

A variável percentual de esforço docente foi significativa em escolas municipais do ensino médio, com sinal negativo, o que significa que quanto maior o esforço docente, menor o abandono. O que pode ser explicado, pois a existência de correlação entre as duas variáveis nesta mesma região, nível e rede de ensino. Carvalho (2018) em seu trabalho encontrou um resultado diferente, sendo que quanto mais alto o esforço, mais negativo foi o apoio ao desempenho do estudante. O que gera um maior abandono.

A título de ilustração, considere que a média de horas aula na região Nordeste em escolas municipais do ensino médio, foi de 4 horas, a taxa de aprovação igual a 76%, a taxa de reprovação foi 8% e o percentual de esforço docente teve um valor de 6%, sendo assim, substituindo esses valores, tem-se que a taxa de abandono é igual a:

$$\text{Abandono} = (11,0479 * 4) + (-0,3143 * 0,76) + (-0,7130 * 0,08) + (-0,7278 * 0,06),$$
 logo a taxa de Abandono foi igual a 43,85%.

As variáveis selecionadas como mais importantes, pelo método de stepwise, para descrever o abandono na região Sudeste, foram: Percentual de funções docentes com curso superior, taxa de aprovação, média de horas aula (diária) e taxa de reprovação.

As equações de regressão para escolas municipais e estaduais do ensino fundamental e médio, da Região Sudeste foram calculadas por meio do método stepwise e foram:

Sudeste_municipal_fundamental:

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

$$\text{Abandono} = (1,1410 * \text{PFDCS}) + (-1,1310 * \text{AP}) + (-1,0810 * \text{REP}), R^2 = 0,89$$

Sudeste_municipal_médio:

$$\text{Abandono} = (0,9305 * \text{PFDCS}) + (-0,0980 * \text{AP}) + (-0,9624 * \text{REP}), R^2 = 0,95$$

Sudeste_estadual_fundamental:

$$\text{Abandono} = (0,4415 * \text{PFDCS}) + (6,5990 * \text{MHA}) + (-0,7405 * \text{AP}) + (-0,6287 * \text{REP}), R^2 = 0,90$$

Sudeste_estadual_médio:

$$\text{Abandono} = (0,8812 * \text{PFDCS}) + (4,6173 * \text{MHA}) + (-1,0749 * \text{AP}) + (-0,9766 * \text{REP}), R^2 = 0,81$$

Em que: PFDCS = Percentual de funções docentes com curso superior, AP = Taxa de aprovação, MHA = Média de horas aula (diária), REP = Taxa de reprovação

A variável média de horas aula (diária) foi significativa em escolas estaduais, no ensino fundamental. Em relação ao sinal da regressão, foi positivo. Isso mostra que quanto maior a média de horas aula, maior o abandono. Com isso, uma população com baixo nível de escolaridade, gera menores oportunidades de emprego para cargos que requer uma maior qualificação (Sousa et al., 2018).

A variável taxa de aprovação e taxa de reprovação foram significativas em todas as escolas, sendo que o sinal de regressão foi negativo em todas. Sendo assim, uma maior taxa de aprovação e de reprovação, gera um menor abandono. Vitelli, Fritsch e Corsetti (2018) encontraram resultados parecidos para a taxa de reprovação, para eles, “quanto maior tende a ser a taxa de abandono, menor tende a ser a taxa de reprovação. Isso se deve ao fato de que grande parte dos alunos em situação de abandono está nessa condição, pois provavelmente seria reprovada — assim, muito abandono acaba gerando menos reprovação”.

A variável percentual de funções docentes com curso superior foi significativa em todas as escolas, com sinal positivo em todas. O que mostra que quanto mais professores com curso superior, maior o abandono. O que se esperava um resultado contrário, pois quanto maior a formação do professor, maior o aprendizado do aluno e assim teria menos motivos para o abandono. Mas o impacto do professor sobre o estudante é função de vários fatores, além do seu nível de formação – envolve

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

desde os aspectos da formação docente (inicial e continuada) até elementos como condições de trabalho, valorização profissional, experiência, remuneração, etc (Carvalho, 2018).

Sendo assim, esforços investidos em políticas, programas e ações de formação de professores podem se constituir fator de investimento na qualidade da educação, no sentido de que, por meio da melhoria da qualidade dos professores, sejam possíveis avanços na proficiência dos alunos.

Os fatores externos e internos à instituição citados por Soares et al. (2015), podem ser uma justificativa para os resultados encontrados, pois o trabalho, as desigualdades sociais, a gravidez, a necessidade de cuidar de familiares acarretam o abandono escolar.

Os resultados do coeficiente de determinação (R^2) para a região Nordeste ficaram entre 0,49 e 0,65. Já para a região Sudeste ficaram entre 0,81 e 0,95. Com isso, temos que os modelos ajustados para a região Sudeste foram mais adequados para descrever os fatores que influenciam o abandono escolar quando comparados com o da região Nordeste.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de regressão linear múltipla, ferramenta utilizada neste trabalho, se mostrou adequado para avaliar, como a taxa de aprovação, taxa de reprovação, média de alunos por turma, média de horas aula (diária), percentual de funções docentes com curso superior e esforço docente influenciam na taxa de abandono escolar da educação básica.

As variáveis percentuais de funções docentes com curso superior, taxa de aprovação, média de horas aula (diária), taxa de reprovação e percentual de esforço docente influenciam na taxa de abandono escolar da educação básica na região Nordeste.

As variáveis percentuais de funções docentes com curso superior, taxa de aprovação, média de horas aula (diária) e taxa de reprovação interferem na taxa de abandono escolar da educação básica na região Sudeste. Somente a variável média de alunos por turma não intervém na taxa de abandono.

Por fim, é preciso buscar alternativas para a redução do abandono escolar, pois consequentemente há um impacto na vida socioeconômica dos estudantes e no seu futuro. Investir em políticas públicas seria um grande salto para busca de melhorias e diminuição dos fatores que influenciam significativamente o abandono.

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

REFERÊNCIAS

BONILHA, T. P.; SOLIGO, A. F. O não-lugar do sujeito negro na educação brasileira. **Revista Ibero-Americana de Educação**, v. 68, n. 2, p. 31-48, 2015.

CARRANO, P. C. R.; MARINHO, A. C.; OLIVEIRA, V. N. M. Trajetórias truncadas, trabalho e futuro: jovens fora de série na escola pública de ensino médio. **Educação e Pesquisa**, v. 41, p. 1439-1454, 2015.

CARVALHO, M. R. V. **Formação docente e desempenho discente na Educação Básica**. 2018. 205f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

CHARNET, R. et al. **Análise de modelos de regressão linear** - com aplicações. 2. ed. Campinas SP: Editora Unicamp, 2008.

COSTA, G. L. M.; BOLLMANN, M. G. N. Formação e condições de trabalho do professor do ensino médio no Brasil. **Revista Contrapontos**, v. 18, n. 2, p. 40-54, 2018.

CRUZ, p.; MONTEIRO, L. (org.). **Anuário brasileiro da educação básica 2019**. São Paulo: Editora Moderna, 2019.

DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista interdisciplinar científica aplicada**, v. 2, n. 3, p. 1-13, 2008.

DEMÉTRIO, C. G. B.; ZOCCHI, S. S. **Modelos de regressão**. Piracicaba: ESALQ, 2011.

DRAPER, N. R.; SMITH, H. **Applied regression analysis**. 3. ed. New York: J. Wiley, 1998.

ECKSTEIN, Z.; WOLPIN, K. I. Why youths drop out of high school: The impact of preferences, opportunities, and abilities. **Econometrica**, v. 67, n. 6, p. 1295-1339, 1999.

FERNANDES, F. C.; VIANA, I.; ALVES, C. B. Ensino básico e trajetória escolar de estudantes do programa bolsa família. In: XIMENES, D. (org.). **Resultados, avanços e desafios das condicionalidades de educação do Programa Bolsa Família**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014.

FERNANDES, R. **Índice de desenvolvimento da educação básica (IDEB)**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

FRANCESCHINI, V. L. C.; MIRANDA-RIBEIRO, P.; GOMES, M. M. F. Porta de entrada ou porta de saída? Fracasso escolar no ensino médio segundo estudantes e coordenadores (as) de escolas em Ribeirão das Neves, MG. **Educação em Revista**, n. 33, p. 1-23, 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 184 p.

INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Informe estatístico do MEC revela melhoria do rendimento escolar**. Brasília, 1998. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/artigo/-/asset_publisher/B4AQV9zFY7Bv/content/informe-estatistico-do-mec-revela-melhoria-do-rendimento-escolar/21206#:~:text=Abandono%20quer%20dizer%20que%20o,volta%20mais%20para%20o%20sistema. Acesso em: 15 fev. 2021.

- ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil**. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.
- INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Dicionário de indicadores educacionais: Fórmulas de Cálculo** Brasília, 2004.
- INEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Indicadores Educacionais**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br>. Acesso em: 15 jan. 2021.
- MARGIOTTA, U.; VITALE, G.; SANTOS, J. S. O fenômeno do abandono escolar na Europa do novo milênio: dados, políticas, intervenções e perspectivas. **Cadernos Cedes**, v. 34, n. 94, p. 349-366, 2014.
- MENEZES-FILHO, N. et al. **Avaliando o impacto da progressão continuada nas taxas de rendimento e desempenho escolar do Brasil**. Relatório de Avaliação Econômica. São Paulo: Fundação Itaú Social, 2008.
- MORAES, C. S. V.; ALAVARSE, O. M. Ensino médio: possibilidades de avaliação. **Educação & Sociedade**, v. 32, n. 116, p. 807-838, 2011.
- MUCHARREIRA, P. R.; CABRITO, B. G.; CAPUCHA, L. Os impactos financeiros decorrentes da redução do número de alunos por turma: o caso português. **Revista Educação (UFSM)**, v. 44, p. 1-20, 2019.
- NOGUEIRA, D. X. P. et al. Indicadores sociais na educação: análise de evidências de validade do indicador de esforço docente. In: ALFERES, M. A. (org.). **Qualidade e políticas públicas na educação 2**. Ponta Grossa (PR): Atena, 2018.
- OBSERVATÓRIO DE EDUCAÇÃO. **Guia sobre abandono e evasão escolar: um panorama da educação brasileira**. 2021. Disponível em: <https://observatoriodeeducacao.institutounibanco.org.br/em-debate/abandono-evasao-escolar>. Acesso em: 15 fev. 2021.
- R CORE TEAM. **R: a language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing. 2021. Disponível em: <http://www.R-project.org>. Acesso em: 02 mar. 2021.
- RIVKIN, S. G.; HANUSHEK, E. A.; KAIN, J. F. Teachers, schools, and academic achievement. **Econometrica**, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.
- SANTOS, R.; ALBUQUERQUE, A. E. M. 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**, v. 2, p. 34-34, 2019.
- SILVA, M. J. D. As causas da evasão escolar: estudo de caso de uma escola pública de Ensino Fundamental no município de Acará-PA. **Revista de Geografia e interdisciplinaridade**, v. 2, n. 6, p. 367-378, 2016.
- SOARES, T. M. et al. Fatores associados ao abandono escolar no ensino médio público de Minas Gerais. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 3, p. 757-772, 2015.

ROSA, Mírian. FERNANDES, Felipe Augusto. FERNANDES, Tales Jesus. **Fatores que influenciam o abandono escolar nas regiões sudeste e nordeste do Brasil.** Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau/SC, V.17, nº 4, p.61-79. TRI IV 2023. ISSN 1980-7031.

SOUSA, A. C. C. R.; OLIVEIRA, C. A. B.; BORGES, J. L. C. M. Utilização do sucesso acadêmico para prever o abandono escolar de estudantes do ensino superior: um caso de estudo. **Educação e Pesquisa**, v. 44, p. 1-19, 2018.

SOUSA, N. S. I. P. **O impacto da redução do número de alunos por turma na prática letiva dos professores.** 47f. Dissertação (Mestrado em Administração Escolar) - Instituto Universitário de Lisboa, 2019.

VITELLI, R. F.; FRITSCH, R.; CORSETTI, B. Indicadores educacionais na avaliação da educação básica e possíveis impactos em escolas de Ensino Médio no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Educação**, v. 23, 2018.