

UMA ANÁLISE MULTINÍVEL DOS DETERMINANTES DO ABANDONO ESCOLAR PARA OS MUNICÍPIOS ALAGOANOS NO ANO DE 2019

RESUMO

O estudo pretende analisar os determinantes do abandono escolar no estado de Alagoas, para os alunos do ensino fundamental e médio. Neste sentido, foram utilizados dados do Censo Escolar referentes à situação do aluno, no qual foram obtidos por meio da solicitação ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) para o ano de 2019, e para a estratégia empírica o Modelo Logístico Multinível foi o escolhido. Os resultados mostraram que fatores como as características dos alunos, das turmas e escolas o qual estão inseridos, além da região onde estudam são determinantes para a decisão dos alunos abandonarem a escola. Mostrando uma relevância maior no ensino médio as variáveis que se destacaram para a chance de abandono foram a idade, a raça, a série, o turno, o tipo de escola e o local onde estudam.

Palavras-chave: Abandono escolar; Reprovação escolar; Logit multinível; Alagoas

Código JEL: D60, I10, I21

ABSTRACT

The study aims to analyze the determinants of school dropout in Alagoas, for elementary and high school students. In this sense, data from the Censo Escolar regarding the student's situation were used, in which they were obtained through the request to the Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP) for the year 2019, and for the empirical strategy the Multilevel Logistics Model was chosen. The results showed that factors such as the characteristics of students, classes and schools in which they are inserted, in addition to the region where they study, are decisive in the decision of students to leave school. Showing a greater relevance in high school, the variables that stood out for the chance of dropping out were age, race, grade, shift, type of school and the place where they study.

Keywords: School dropout; School failure; Multilevel logit; Alagoas.

JEL Classification: D60, I10, I21

Área temática: 13 - Desigualdade, pobreza e políticas sociais

INTRODUÇÃO

O abandono escolar é uma temática associada a outros problemas escolares e de *background* familiar. A necessidade de complementação da renda familiar leva os alunos a abandonarem a escola para se inserir no mercado de trabalho, gerando assim, a longo prazo, a redução do capital humano do indivíduo, afetando seu futuro profissional. Dependendo do tipo de mão-de-obra, para um adolescente, o trabalho pode apresentar um efeito positivo, se proporcionar o desenvolvimento de habilidades, responsabilidades e no auxílio da socialização. O abandono escolar também está relacionado com a reprovação, e é uma questão significativa no cenário educacional, pois as consequências geram uma exclusão. Normalmente, um abandono já vem sendo acompanhado de reprovações, ou seja, o “fracasso escolar”, e esse fator não é proveniente somente da capacidade do indivíduo ou dos familiares do aluno, mas está intimamente ligada à condição econômica e social deles. Salienta-se também, que o desenvolvimento econômico da região ao qual está sendo analisada pode gerar uma interferência na taxa de abandono, demonstrando que lugares economicamente desenvolvidos tendem a ter uma menor incidência de abandono escolar. (MATTEI; CUNHA, 2021; FILGUEIRA; FILGUEIRA; FUENTES, 2000; SARKER; WU; HOSSIN, 2019).

É ciente que são diversos os fatores que levam uma criança ou adolescente a abandonar ou evadir da escola. Ao considerar o fato da necessidade de trabalhar para complementar a renda familiar, muitos jovens podem precisar deixar a escola para se inserir no mercado de trabalho, em um setor que não necessite de uma qualificação avançada. Com a importância da questão da evasão e do abandono, observa-se a importância de identificar as razões para crianças e adolescentes abandonarem a escola ao qual podem estar ligadas às características individuais, familiares e da escola na qual estão inseridos.

O abandono escolar também apresenta um comportamento problemático para os alunos do ensino médio. Dados recentes, coletados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), para o ano de 2019, reforçam o dilema educacional, a taxa de abandono, no Brasil, apresenta uma discrepância significativa, com o 1,2% no ensino fundamental e 4,8% no ensino médio.

A face do exposto, o objetivo geral desta pesquisa é examinar o abandono escolar no ensino fundamental e médio em Alagoas para o ano de 2019. Os objetivos específicos são: a) Verificar o perfil de rendimento escolar dos alunos a partir de um conjunto de características escolares; e b) Avaliar os determinantes do abandono escolar no estado de Alagoas, através do modelo multinível, no período de 2019.

Para a construção do trabalho será utilizado microdados referentes à situação do aluno não disponíveis à consulta pública, no qual foram obtidos através de solicitação ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), além da utilização do Censo Escolar.

O estudo será dividido em cinco partes. Após a introdução, a seção dois traz a revisão de literatura, onde serão mostradas as abordagens já realizadas sobre o tema tanto nacionais como internacionais. A seção três haverá a utilização de uma estratégia empírica com a utilização de métodos econométricos para análise das variáveis. A seção quatro apresenta e discute os resultados. E, a seção cinco apresenta as considerações finais.

REVISÃO DE LITERATURA SOBRE ABANDONO E EVASÃO ESCOLAR

Esta seção apresenta uma compilação de estudos que abordaram a questão do abandono e/ou evasão escolar, investigando seus determinantes e os resultados obtidos neles. Assim observando a concordância entre os autores e os enfoques para as motivações para o abandono escolar. Para isso foi selecionados trabalhos que utilizam diversas metodologias e localidades diferentes, com o intuito de abranger as informações acerca do tema, dando uma base mais completa para contextualizar esse estudo.

A evasão e o abandono escolar são termos normalmente confundidos, pois remetem a ideias parecidas. Alguns estudos acerca do tema argumentam sobre a distinção dos termos, ao qual observa-se que o tema é às vezes adverso, com definições que nem sempre dialogam entre si. Apesar das

similaridades seus conceitos são distintos. A evasão é entendida como a situação do aluno que abandonou a escola ou reprovou em algum ano letivo não efetuando a matrícula no ano seguinte (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira/Inep 2010). Já o abandono está relacionado à situação que o aluno matriculado deixa de frequentar a escola, mas retorna no ano seguinte. Assim, um estudante pode evadir sem nunca ter abandonado um ano letivo e pode abandonar em anos sucessivos e não evadir (GUIMARÃES; LIMA, 2018).

É importante salientar a inexistência de dados longitudinais oficiais que determinem a evasão no Brasil, alguns trabalhos usam dados longitudinais para criar a variável de evasão, como o de Leon e Menezes-Filho (2002), que utilizam informações da pesquisa mensal de emprego (PME) do IBGE com intervalo de tempo de um ano, entretanto devido ao curto período de tempo acaba não sendo robusta a estatística.

Alguns autores em seus estudos tratam os termos como sinônimos. De acordo com Riffel e Malacarne (2010), a evasão no sentido mais simplista do termo é o ato de evadir-se, abandonar, sair, fugir, desistir, não permanecer em algum lugar. Tratando-se de evasão escolar, entende-se a fuga ou abandono da escola em função da realização de outra atividade. Conforme Johann (2012), a evasão escolar é caracterizada pelo abandono do curso, quebrando o vínculo jurídico existente entre aluno e escola, sem intenção de voltar, uma vez que a matrícula não é renovada. Para a autora, a evasão não é provocada unicamente por fatores existentes na instituição de ensino, depende também das características individuais e familiares do aluno fora dela.

A evasão escolar tem sido associada a vários fatores, como a saída do aluno da instituição de ensino, reprovação e detenção, não conclusão de um determinado nível de instrução e etc. Dore e Lüscher (2011) referem-se ainda aqueles indivíduos que nunca ingressaram em um determinado nível de ensino, principalmente na educação compulsória, e ao estudante que terminou um determinado nível de ensino, mas se comporta como um desistente.

Mesmo o abandono e a evasão sendo trabalhados na literatura normalmente como termos distintos, suas causas e consequências são semelhantes, nesta subseção será mostrado estudos que trabalham os dois termos e os resultados obtidos pelos respectivos autores. Em uma análise internacional para o país de Bangladesh, que demonstra um fator de isolamento da região com outras localidades, Sarker, Wu, e Hossin (2019) exploram os fatores associados ao abandono escolar através de uma extensa revisão de literatura. Os autores argumentam que o abandono escolar está negativamente relacionado ao desenvolvimento econômico do país e observaram que a fatores de *background* familiar como a falta de incentivo dos pais e a baixa renda, atrelados a infraestrutura escolar precária, baixa qualidade na educação, isolamento geográfico, desigualdade no acesso à educação e falta de segurança são as principais causas do abandono escolar na região.

No âmbito nacional, Salata (2019) discute os principais fatores associados à evasão escolar de jovens entre 15 e 17 anos de idade, no Brasil. Para obtenção dos resultados o autor utilizou dados da PNAD para o ano de 2015 e aplicou o método *logit* multivariados. Os resultados obtidos mostraram que o *background* familiar além de uma jornada de trabalho superior a vinte horas semanais acarreta em uma maior probabilidade de o aluno evadir, entretanto refuta a ideia de que a necessidade de trabalhar seja o elemento principal e originário no problema da evasão escolar.

Os autores Shirasu e Arraes (2015) se propõem a definir os determinantes da evasão e repetência escolar no ensino médio. Utilizando uma base de dados em nível longitudinal, para o período de 2009 a 2011, os autores aplicaram o modelo logístico multinível, contemplando escolas públicas do Ceará. Concluíram, assim como alguns textos discutidos acima, que os principais fatores para o aumento da chance de evasão escolar é o desinteresse pelos estudos e a persistência das reprovações. Outro ponto também é o atraso escolar pela idade-série, em contraponto o Programa Bolsa Família, dada as suas características, têm contribuído para a diminuição da evasão e repetência escolar.

Guimarães e Lima (2018) também utilizaram o modelo logístico multinível, com o objetivo de identificar os determinantes do abandono no Ensino Médio. Com dados do Censo Escolar para o ano de 2016 os autores analisaram o estado de Goiás associando com informações de 2018. Os autores supõem que o abandono está associado a fatores individuais, sociais, escolares e regionais. Nos

resultados, as características relacionadas ao aumento da idade e ao gênero masculino dos alunos são fatores que mostraram uma maior chance de abandono escolar. Também foi analisada a dispersão Idade-turma que apresentou um efeito não significativo e a adequação do docente que possui uma influência positiva na diminuição do risco de abandono.

De acordo com as informações obtidas com os autores apresentados nessa seção foi possível observar a reprovação e a necessidade de se inserir no mercado do trabalho são as variáveis mais mencionadas pelos trabalhos, porém as características individuais dos alunos, a metodologia dos docentes, o gênero, as horas aula, o transporte escolar e a infraestrutura da escola são fatores bastante mencionados pelos autores. Outra informação observada nos estudos, é que a evasão e o abandono escolar, são em grande parte analisados para os alunos do Ensino Médio, indicando ser a série escolar mais propícia ao abandono. Com relação à metodologia foi possível perceber um uso significativo para o modelo logístico multinível, também chamado de modelo *logit* hierárquico, que é o escolhido para este estudo.

METODOLOGIA

Esta seção apresentará a estratégia empírica, os dados e as variáveis utilizadas para obtenção dos resultados acerca do abandono escolar. Para a verificação dos determinantes da evasão escolar no estado de Alagoas é utilizado o modelo multinível, alguns estudos, como o de Guimarães e Lima (2018), Shirasu e Arraes (2015), Pontili (2015), e Mahuteau e Mavromaras (2013), utilizam essa abordagem pelas vantagens proporcionadas por esta. Dentre as vantagens pode destacar a que o modelo proporciona trabalhar com variáveis explicativas nos níveis individual e agregado. Assim, as características dos indivíduos e do ambiente que ele está inserido podem ser analisadas.

Devido à importância da utilização de regressões para avaliar a influência de um conjunto de variáveis independentes $X = \{x_2, \dots, x_k\}$ sobre uma variável resposta Y , elas são bastante aplicadas nas pesquisas para validação de informações, a mais usada é a regressão linear, a qual se apresenta da seguinte forma:

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k \quad (1)$$

Esta é a forma de modelos de regressão comuns para respostas contínuas. Algumas variáveis socioeconômicas não são avaliadas de maneira contínua, possuindo uma resposta binária, ou dicotômica. A resposta binária dos indivíduos é uma função dos atributos dos mesmos (LIMA, 1996). É o caso da variável escolhida para ser analisada que é a evasão escolar, para o uso de uma metodologia que se adequa a variável resposta, o modelo mais utilizado é a regressão logística. Assim teríamos:

$$Y_i = \begin{cases} 1, & \text{se o aluno abandonou a escola} \\ 0, & \text{caso o aluno não tenha abandonado a escola} \end{cases} \quad (2)$$

O modelo de regressão logística é um importante caso do Modelo Linear Generalizado (GLM), todos têm três componentes: o componente aleatório que identifica a variável de resposta Y e assume uma distribuição de probabilidade para esta. O componente sistemático que especifica as variáveis explicativas do modelo. E a função de ligação que especifica uma função de valor esperado (média) de Y , que o GLM se relaciona com as variáveis explicativas por meio de uma equação de predição de forma linear. O modelo de regressão logística tem o objetivo de estimar a probabilidade de ocorrência do evento de interesse para (AGRESTI, 2007). Hosmer, Lemeshow e Sturdivan (2013) definem o modelo de regressão logística da seguinte maneira:

$$Y_i = \pi(x_i) + u_i \quad (3)$$

Onde $\pi(x_i) = E(Y|x)$ com o intuito de simplificar a notação e representar a média condicional de Y_i dado x quando a distribuição logística é usada e Y_i segue uma distribuição Bernoulli¹ $Y_i \sim Ber(\pi(x_i))$. Desse modo, a probabilidade de evasão é dada por

$$\pi(x_i) = \pi_i = \frac{e^{\beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k}}{1 + e^{\beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k}} = \frac{e^{g(X)}}{1 + e^{g(X)}} \quad (4)$$

Uma transformação de $\pi(x)$ que é central para o estudo de regressão logística é a *transformação logit*. Essa transformação é definida, em termos de $\pi(x)$, como:

$$g(X) = \ln \left[\frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right] = \beta_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k \quad (5)$$

Como no presente estudo será utilizado o modelo de respostas binárias, que tem o valor esperado da variável resposta definido no intervalo $[0,1]$. Os parâmetros serão estimados através da maximização da função de log-verossimilhança, que é dada por:

$$\ln(L(B)) = \sum_{i=1}^n y_i \ln(\pi(x_i)) + (1 - y_i) \ln(1 - \pi(x_i)) \quad (6)$$

$$L(B) = \prod_{i=1}^n f(y \setminus \beta) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1 - y_i} \quad (7)$$

Para realizar a interpretação dos parâmetros será utilizado o método *odds ratio*, que é a proporção das chances de $x_i = 1$ para as chances de $x_i = 0$, e é dada pela equação:

$$odds\ ratio = \frac{\pi^{(1)} / (1 - \pi^{(1)})}{\pi^{(0)} / (1 - \pi^{(0)})} \quad (8)$$

Substituindo as expressões para as probabilidades do modelo de regressão logística:

$$odds\ ratio = \frac{\left(\frac{e^{\beta_1 + \beta_2}}{1 - e^{\beta_1 + \beta_2}} \right) / \left(\frac{1}{1 - e^{\beta_1 + \beta_2}} \right)}{\left(\frac{e^{\beta_1}}{1 - e^{\beta_1}} \right) / \left(\frac{1}{1 - e^{\beta_1}} \right)} \quad (9)$$

Portanto, para um modelo de regressão logística com uma variável independente dicotômica codificados 0 e 1, a relação entre o *odds ratio* e o coeficiente de regressão eficiente é

$$odds\ ratio = \frac{e^{\beta_1 + \beta_2}}{e^{\beta_1}} = e^{\beta_2} \quad (10)$$

Uma extensão da regressão logística é o modelo logístico multinível, que também é conhecido como modelo hierárquico, e é composto por componentes fixos e aleatórios. Hox (1995) discute que o modelo de regressão multinível assume que há dados hierárquicos conjuntos, com uma única variável que é medida nos níveis mais baixos e variáveis independentes que estão em todos os níveis. Podendo assim, o modelo ser visualizado como um sistema hierárquico de equações de regressão.

¹ Uma variável aleatória (X) de Bernoulli é aquela que assume apenas dois valores, ou seja, 1 se ocorrer sucesso (S) e 0 se ocorrer fracasso (F), com probabilidade de sucesso p e 1-p de fracasso.

Devido à escolha do uso de uma variável binária como foi demonstrado anteriormente, e os dados têm estrutura hierárquica, o modelo adequado é o de regressão logística multinível.

Para o estudo é assumido dois níveis, sendo eles o nível um para as variáveis correspondentes aos alunos e o nível dois para as variáveis correspondentes às escolas. Podendo assim avaliar a variabilidade dos alunos e das escolas onde eles estão inseridos. A estimação como mencionado se dará pelo modelo *logit* multinível, onde y_{ij} é a variável de resposta para o i -ésimo aluno na j -ésima escola. Na análise multinível, é tratada a variação que pode ser atribuída aos diferentes níveis da estrutura dos dados, como também a extensão na qual essa variação pode, em um determinado nível, ser explicada pelas variáveis independentes. A especificação geral do modelo multinível com dois níveis, considerando K variáveis explicativas no nível aluno e P variáveis no nível escola, é dada por:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1 X_{1ij} + \beta_2 X_{2ij} + \dots + \beta_k X_{kij} + \varepsilon_{ij} \quad (11)$$

$$\beta_{0j} = \mu_{00} + u_{0j} \quad (12)$$

Onde β_{0j} , caracteriza a média da variável resposta na j -ésima escola e é composta por μ_{00} que é a média global da variável resposta. Os coeficientes β_k representam o efeito de cada variável X_k na variável resposta, ε_{ij} é o erro aleatório associado à escola j e são independentes. É importante salientar que, no modelo multinível, os efeitos aleatórios podem assumir as seguintes formas: modelo com intercepto aleatório, modelo com coeficiente aleatório e modelo com intercepto e coeficiente aleatório. A estimativa dos coeficientes é dada pela maximização numérica da função de máxima verossimilhança, uma vez que não existe uma forma fechada para obtenção do resultado. O teste de verossimilhança também é realizado para avaliar se o modelo logístico multinível é preferível na comparação com o modelo logístico.

O coeficiente de correlação intraclasse conhecido por ICC (*Intraclass correlation coefficient*) é uma medida do grau de dependência dos indivíduos. É esperado que os indivíduos dentro do mesmo grupo possuam uma correlação maior que os do que os indivíduos de grupos diferentes. Este coeficiente mede a proporção da variância total associada à variância entre as unidades do nível 2, ou seja, a proporção explicada pela variação entre grupos (FERRÃO, 2003). Neste sentido temos:

$$\rho = \frac{\sigma_{u0}^2}{\sigma_{u0}^2 + \sigma_{\varepsilon0}^2} \quad (13)$$

No qual o termo σ_{u0}^2 é a variância do nível 2 e $\sigma_{\varepsilon0}^2$ é a variância do nível 1. Se esta correlação for não nula, os modelos de regressão tradicionais não são adequados. O modelo multinível é indicado quando o coeficiente de correlação intraclasse for maior que 0,05 como proposto por Thomas e Heck (2001) ou maior que 0,01 como proposto por Hope e Shannon (2005).

Para o caso da regressão logística multinível o coeficiente de correlação intraclasse possui um fator de escala igual a 1, neste caso a variância que devemos usar é dada por $\frac{\pi^2}{3} \approx 3,29$, onde $\pi \approx 3,14$. Dessa forma, temos:

$$\rho = \frac{\sigma_{u0}^2}{\sigma_{u0}^2 + 3,29} \quad (14)$$

Tendo ρ a mesma interpretação que o demonstrado anteriormente.

As bases de dados utilizadas neste estudo para obter os resultados são os microdados referentes à situação do aluno, não disponíveis à consulta pública, no qual foram obtidos através de solicitação ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), além da utilização do Censo Escolar para o ano de 2019. Não foram selecionados anos mais recentes devido à influência das medidas de isolamento tomadas pelo Governo para controle e contenção da pandemia do novo

Coronavírus (COVID-19), no qual foram interrompidas as aulas presenciais nas escolas podendo gerar um comportamento incomum nas variáveis escolhidas para o estudo e nem anos anteriores devido a descontinuidade de algumas variáveis presentes no questionário do Censo Escolar. Abaixo segue um quadro de variáveis que foram selecionadas para executar as análises.

Quadro 1: Descrição das variáveis

Variáveis		Descrição
Variável dependente	Abandono escolar	Variável de resposta binária. 1, se abandonou; 0, caso contrário.
Conjuntos de circunstâncias		
Aluno	Homens	Dummy que assume valor 1 para estudantes homens e 0, para mulheres.
	Idade	Idade do aluno no ano de referência do Censo Escolar
	Idade ²	É a variável anterior elevada ao quadrado
	Branca	Dummy que assume valor 1 para estudantes que se autodeclararam branco e 0, caso contrário.
	Transporte público	Dummy que assume valor 1 para alunos que utilizam o transporte público e 0, caso contrário.
	Necessidade especial	Dummy que assume valor 1 para os alunos quem possuem necessidade especial e 0, caso contrário.
Turma	Noturno	Dummy que assume valor 1 para os alunos do turno noturno e 0, caso contrário.
	Desvio idade-turma	Desvio padrão das idades dos alunos dentro de cada turma.
	Ensino fundamental anos finais	Dummy que assume valor 1 para os alunos do ensino fundamental anos finais e 0, para alunos do ensino fundamental anos iniciais.
	1° Ano/1a. Série	Dummy de referência
Turma	2° Ano/2a. Série	Dummy que assume valor 1 para os alunos do ensino 2° Ano/2a. Série do ensino médio e 0, para alunos do 1° Ano/1a. Série do ensino médio.
	3° Ano/3a. Série	Dummy que assume valor 1 para os alunos do ensino 3° Ano/3a. Série do ensino médio e 0, para alunos do 1° Ano/1a. Série do ensino médio.
Escola	Escola urbana	Dummy que assume valor 1 para as escolas urbanas e 0, para as escolas rurais.
	Banda larga	Dummy que assume valor 1 para as escolas com internet banda larga e 0, caso contrário.
	Escola privada	Dummy que assume valor 1 para as escolas privadas e 0, para as escolas públicas.
Espacial	Leste	Dummy de referência
	Sertão	Dummy que assume valor 1 para as escolas localizadas na mesorregião do Sertão e 0, para as escolas localizadas na mesorregião do Leste.
	Agreste	Dummy que assume valor 1 para as escolas localizadas na mesorregião do Agreste e 0, para as escolas localizadas na mesorregião do Leste.

Fonte: Elaboração Própria

RESULTADOS

Antes de apresentar os resultados obtidos com as regressões, é fundamental expor algumas variáveis acerca dos alunos avaliados neste estudo. Assim, esta subseção utiliza dados do Censo Escolar da Educação Básica para o ano de 2015 e principalmente 2019 para avaliar o comportamento destes alunos no estado de Alagoas. São usadas as taxas de rendimento e as matrículas, além de variáveis de característica pessoal destes alunos, com o intuito assim de auxiliar e complementar a discussão apresentada na subseção seguinte.

A tabela 1 abaixo demonstra as taxas de rendimento² escolar dos alunos dos ensinos fundamental e médio para os anos 2015 e 2019 em Alagoas. É visto que em 2019 as taxas de rendimento apresentam uma melhora em relação ao ano de 2015. A taxa de abandono diminuiu 70,59% no ensino fundamental e 55,80% no ensino médio, o valor menos expressivo do ensino médio se dá pelo fato de que é nessa etapa que ocorre uma maior facilidade de abandono da escola como é argumentado por Guimarães e Lima (2018) e Shirasu e Arraes (2015). A taxa de aprovação cresceu 13,37% e 15,60% para os ensinos fundamental e médio respectivamente, mostrando assim uma melhora no desempenho educacional ao longo dos anos. A reprovação é considerada um dos fatores que está diretamente ligado ao abandono escolar (OLIVEIRA; SOARES, 2012), os dados colhidos mostram que houve uma queda na reprovação do ensino fundamental de 63,02% e de 35,71% no ensino médio.

Tabela 1: Rendimento do Aluno por Nível de Instrução – Ensino Fundamental e Médio – Alagoas – 2015 e 2019

Nível de Ensino	Taxa de Abandono			Taxa de Aprovação			Taxa de Reprovação		
	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação	2015	2019	Variação
Ensino Fundamental	5,1	1,5	-70,59%	83	94,1	13,37%	11,9	4,4	-63,02%
Ensino Médio	13,8	6,1	-55,80%	75	86,7	15,60%	11,2	7,2	-35,71%

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

Avaliando os anos iniciais e finais do ensino fundamental e as turmas seriadas do ensino médio no ano de 2015 e 2019, como apresentado na Tabela 2, é possível observar que os piores resultados se encontram no ensino médio. O ensino fundamental demonstra os melhores resultados nas taxas de rendimento, principalmente nos anos iniciais, tendo uma retração nos anos finais. Já no ensino médio é na primeira série e nas turmas não seriadas que se encontra a maior parte do abandono e das reprovações, bem como apresenta as menores taxas de aprovação. É interessante notar que, no ensino médio, com o passar das séries as taxas de abandono e reprovação diminuem e a de aprovação aumenta, sugerindo que os estudantes que terminam os estudos são também os que possuem melhor desempenho. Em relação ao passar dos anos é visto que, como discutido anteriormente, houve uma significativa melhora, principalmente no ensino fundamental e nas turmas não-seriadas do ensino médio.

² De acordo com o INEP as taxas de rendimento são calculadas da seguinte maneira: $Taxa\ de\ aprovação = \frac{APROV}{(APROV+REPROV+ABAN)} \times 100$, $Taxa\ de\ reprovação = \frac{REPROV}{(APROV+REPROV+ABAN)} \times 100$, $Taxa\ de\ abandono = \frac{ABAN}{(APROV+REPROV+ABAN)} \times 100$.

Tabela 2: Rendimento do Aluno por série – Ensino Fundamental e Médio – Alagoas – 2015 e 2019

Nível de Ensino	Etapas	Taxa de abandono		Taxa de Aprovação		Taxa de Reprovação	
		2015	2019	2015	2019	2015	2019
Ensino Fundamental	Anos Iniciais	2,5	0,7	88,9	96,2	8,6	3,1
	Anos Finais	8,3	2,4	75,6	91,6	16,1	6
Ensino Médio	1ª série	18	8,4	66,1	81,5	15,9	10,1
	2ª série	12,7	5,8	78,1	87,8	9,2	6,4
	3ª série	9,1	3	84,5	93,3	6,4	3,7
	4ª série	4,7	2,2	88,6	88,1	6,7	9,7
	Não-Seriado	3,5	0,9	37,9	77,7	58,6	21,4

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

Os dados apresentados na Tabela 3 demonstraram que os resultados para a área rural são melhores que os da urbana, principalmente para o ano de 2019. Assim como as informações vistas no estudo de Artoni (2012) no qual discute que o desempenho da área rural é maior que a urbana dependendo da maneira de avaliação utilizada para classificar a região rural. No ano de 2015 pode ser visto que a diferença entre as regiões foi mais discreta, tendo a taxa de abandono no ensino médio na área rural levemente maior que a da urbana, além também da reprovação do ensino fundamental sendo desfavorável para região, entretanto o restante dos resultados a zona rural mostrou um melhor desempenho. Para os dois anos nas regiões analisadas, as taxas de rendimento dos alunos são mais favoráveis no ensino fundamental, como já era esperado pelas argumentações feitas anteriormente. No ano de 2019 as diferenças entre a área urbana e rural se tornam mais evidentes, no caso da taxa de abandono do ensino médio a discrepância entre a área urbana e rural é bem maior que no ensino fundamental demonstrando que o fator regional pode intensificar fatores que geram a decisão de um aluno abandonar a escola.

Tabela 3: Rendimento do Aluno e Situação Censitária– Ensino Fundamental e Médio – Alagoas – 2015 e 2019

Ano	Nível de Ensino	Taxa de Abandono		Taxa de Aprovação		Taxa de Reprovação	
		Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
2015	Ensino Fundamental	5,5	3,8	82,6	84,3	11,9	11,9
	Ensino Médio	13,8	13,9	74,8	79,4	11,4	6,7
2019	Ensino Fundamental	1,6	1,1	94	94,6	4,4	4,3
	Ensino Médio	6,2	3,1	86,4	93,6	7,4	3,3

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

O rendimento visto pela ótica da dependência administrativa, apresentado na Tabela 4, mostra que a taxa de abandono nas escolas públicas são significativamente maior que nas escolas privadas, isso normalmente ocorre, pois, questões como a renda familiar, a necessidade de inserção no mercado de trabalho e a ausência de perspectiva de entrada em uma instituição de ensino superior são possíveis causadores do abandono e são características normalmente associadas aos alunos de escolas públicas (GUIMARÃES; LIMA, 2018). Esse comportamento pode ser visualizado tanto no ensino fundamental quanto no médio. As reprovações também se destacam pela discrepância entre as escolas públicas e privadas, em relação às aprovações os dados não são tão divergentes, porém as escolas privadas apresentam melhores resultados. No ano de 2019 a situação das escolas públicas em relação às privadas melhorou, apresentando uma melhora no desempenho desses alunos dentro dos anos.

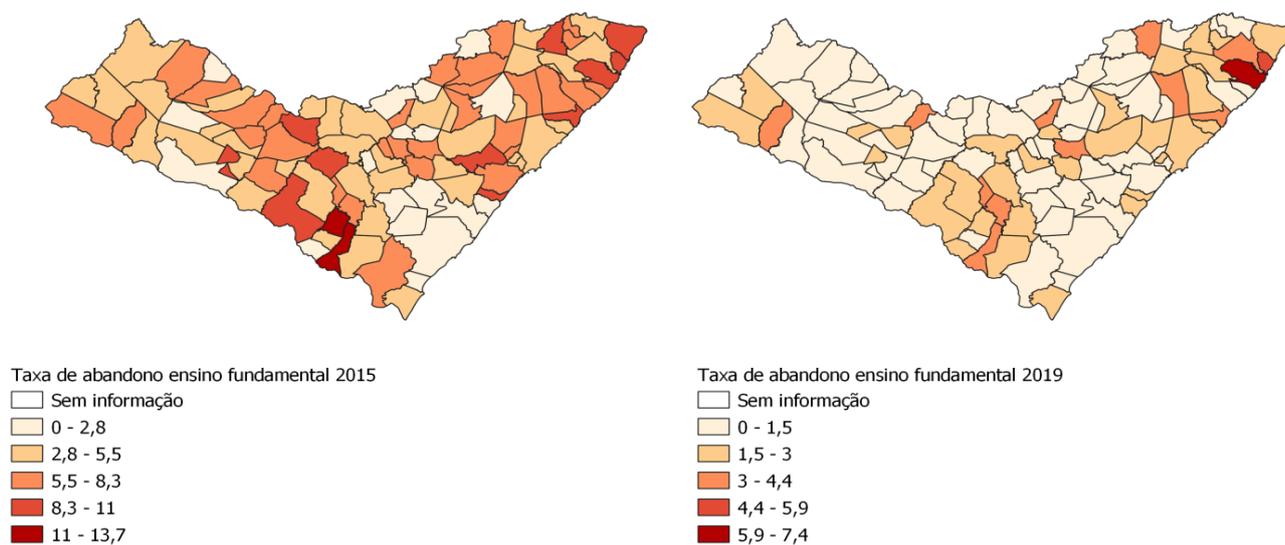
Tabela 4: Rendimento do Aluno e Dependência Administrativa – Ensino Fundamental e Médio – Alagoas – 2015 e 2019

Ano	Nível de Ensino	Taxa de Abandono		Taxa de Aprovação		Taxa de Reprovação	
		Privada	Pública	Privada	Pública	Privada	Pública
2015	Ensino Fundamental	0,6	5,9	96,5	80,7	2,9	13,4
	Ensino Médio	1	16	94,5	71,6	4,5	12,4
2019	Ensino Fundamental	0,3	1,7	97,9	93,3	1,8	5
	Ensino Médio	0,6	6,9	95,3	85,4	4,1	7,7

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

Em uma análise visual da taxa de abandono do ensino fundamental nos municípios alagoanos no ano de 2015 e 2019, apresentadas na Figura 1, não é visto agrupamentos regionais com alta incidência de abandono. Porém, nota-se que no ano de 2015 a taxa de abandono do ensino fundamental apresenta duas cidades com uma taxa maior que 10 que é Campo Grande e Porto Real do Colégio. No ano de 2019 o município com a taxa mais alta de abandono é o de Porto de Pedras, mostrando que não existe um fator regional que influencie no comportamento da taxa. A diferença entre os anos só não é tão visível devido à distribuição nos índices dos mapas que não são as mesmas. Essa diferença foi definida para serem proporcionais com os dados dos municípios destacando as distinções entre os municípios e não entre os anos. Entretanto, mesmo com isso, é notável que o mapa de 2015 apresenta mais regiões escuras que o de 2019.

Figura 1: Taxas de Abandono do Ensino Fundamental nos municípios alagoanos - 2015 e 2019



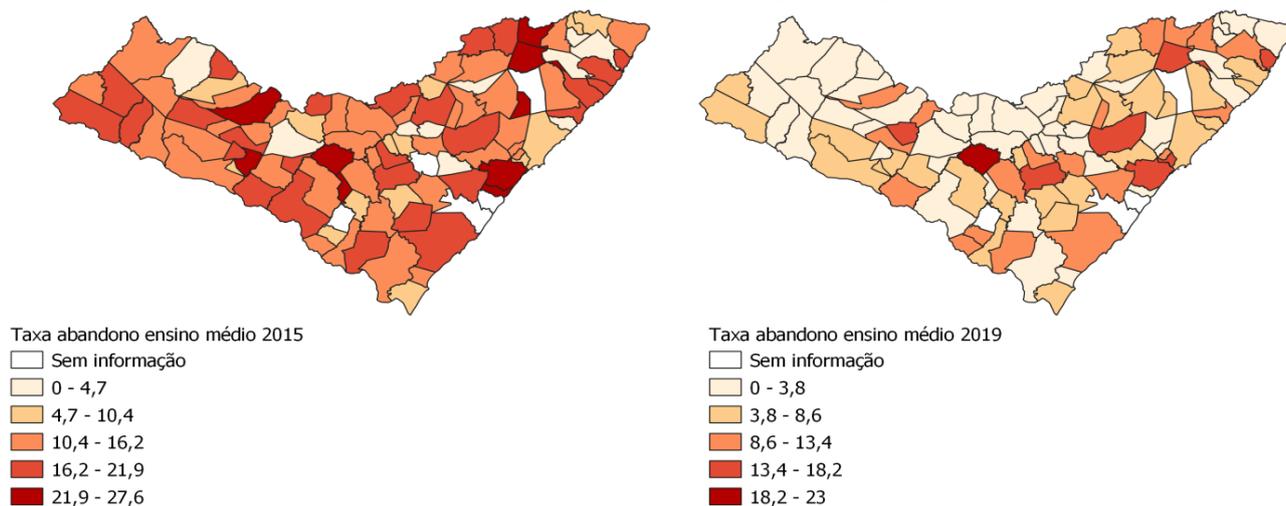
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

Na Figura 2, para o ensino médio, os intervalos no índice apresentam valores maiores. Entretanto, pode ser visualizada uma melhora significativa de 2015 para 2019, com 2015 apresentando diversos municípios com uma taxa de abandono maior que 20%, enquanto que no ano de 2019 apenas o município de Craíbas possui uma taxa em torno desse valor. Em ambos os anos o ensino médio se destaca na quantidade de evasões em relação ao ensino fundamental, como pode ser visto durante toda a análise feita nesta subseção.

Através das informações apresentadas nesta subseção é possível fazer algumas observações a respeito das características dos alunos do estado de Alagoas. São evidenciadas que as turmas do primeiro ano do ensino médio e as não-seriadas possuem uma alta taxa de abandono nos dois anos analisados em comparação às outras séries apresentadas. O desempenho das taxas de rendimento dos alunos da área rural mostrou resultados melhores que na área urbana, assim como os das escolas

privadas são melhores que os das escolas públicas. Também é demonstrado que o problema do abandono está disperso por todo o estado.

Figura 2: Taxas de Abandono do Ensino Médio nos municípios alagoano – 2015 e 2019



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Inep (2022)

4.2 Resultados Empíricos

Nesta subseção serão apresentados os coeficientes das regressões estimadas, utilizando microdados do Censo Demográfico para o ano de 2019. Foram geradas cinco regressões, dois no modelo *logit* e três no modelo multinível, sendo construídas quatro tabelas que analisam o abandono no ensino fundamental e médio de maneira geral e especificado para os alunos das escolas públicas. Para a escolha do modelo mais adequado para a apresentação dos resultados, foi realizado o Teste de razão de verossimilhança, no qual a hipótese nula sugere o uso da versão *logit*, entretanto, como pode ser visualizado nas Tabelas, 5 e 6 os resultados dos testes para as estimações apresentaram um *p*-valor de 0,000, o que evidencia a rejeição da hipótese nula, sendo assim, mais adequada a utilização do modelo multinível para a interpretação dos resultados.

Definindo a preferência pelo método multinível, é necessário argumentar que assim como apresentado na metodologia os coeficientes estimados nas tabelas seguem a padronização *odds ratio*. Neste sentido a interpretação das *dummies* se faz da seguinte maneira: os resultados com os coeficientes acima de 1, representa uma maior chance de ocorrer o abandono escolar, no sentido que, um resultado menor que um gera uma menor chance de abandono. Com relação ao coeficiente de correlação intraclasses os modelos multiníveis 1 e 2 mostraram um coeficiente de 0,4170 e 0,4003 respectivamente, significando que 41,70% e 40,03% da variância do abandono escolar dos alunos estão associados à variabilidade entre as escolas, o que torna necessário o uso de modelos de regressão multinível.

Na Tabela 5 é apresentada a estimação para os alunos do ensino fundamental do estado de Alagoas. Para a variável homem que possui as mulheres como referência os resultados dos modelos multiníveis não deram estatisticamente significante, esse resultado pode sinalizar uma falta de influência desta característica para a estimação, com isso não podendo ser levado em conta para justificar o comportamento da variável abandono. A variável idade apresentou um coeficiente positivo e superior a um, significando que com o aumento de uma unidade da idade, as chances de um aluno do ensino fundamental abandonar aumentam para ambas as regressões, ressaltando que para a estimação multinível, que leva em consideração a variável ensino fundamental anos finais, as chances de um abandono com o acréscimo da idade aumentam. Na idade ao quadrado, em ambas as estimações, o valor foi inferior a um, indicando assim uma diminuição das chances de abandono com um aumento da idade. O resultado diferencial da idade ao quadrado, provavelmente ocorre, pois, a

partir de certo ponto os alunos em idade bastante avançada dificilmente abandonam a escola já que a escolha de voltar à escola para finalizar a educação parte de uma vontade deles ou de uma busca por melhores oportunidades.

A *dummy* branca exibiu um coeficiente de 0,858 e 0,866 para o multinível um e dois respectivamente, tendo os não-brancos como referencial. Esses resultados mostram que para as suas equações se um estudante for branco diminuirá as chances de abandonar a escola. Em relação ao tipo de transporte utilizado pelo aluno nota-se que a utilização de um transporte público em detrimento de outro tipo de transporte aumenta em 26 % a chance de o aluno abandonar no modelo um e em 48% no modelo dois. Nos textos de Oliveira e Soares (2012) e Castelar, Lavor e Monteiro (2012) é mostrada a importância da disponibilização de transporte escolar para o incentivo da permanência do aluno na escola, sendo assim era esperado que a dependência da utilização do transporte público afetaria negativamente a chance de abandono. Finalizando a observação das características individuais dos alunos, o fato de o indivíduo possuir necessidade especial apresenta um maior risco de abandono, isso para as duas estimções, podendo insinuar uma falta de estrutura para o acolhimento desses alunos.

O próximo grupo de variáveis apresenta as variáveis relacionadas com a turma no qual pertencem os alunos analisados. A *dummy* noturno apresentou um valor bastante elevado, sendo a variável com o coeficiente mais alto dentre as demonstradas na Tabela 5, significando um aumento significativo nas chances de abandono nas turmas noturnas, os alunos do turno noturno possuem características diferentes dos alunos dos demais turnos (KRAWCZYK, 2011), podendo ser ocasionado pela maior necessidade de inserção no mercado de trabalho.

O desvio idade-turma é uma variável também levada em consideração para os estudos que analisam a evasão e o abandono escolar. Para Guimarães e Lima (2018) a dispersão idade-turma é uma característica relevante para justificar o abandono escolar, e os resultados dos coeficientes obtidos nas estimções são convergentes com a literatura. Assim, mostrando que a falta de uniformização em termos de idade da sala de aula frequentada pelo estudante é um fator que leva ao aumento da chance de abandono dos alunos do ensino fundamental.

Como mencionado anteriormente, a variável ensino fundamental anos finais, apenas foi considerada para o segundo modelo multinível. Seu coeficiente demonstrou uma diminuição da chance de abandono em relação aos alunos que estão nos anos iniciais. O bloco de variáveis referentes à escola inicia apresentando o local no qual a escola se encontra, na área urbana ou na rural. Tendo como referencial as escolas da zona rural o coeficiente obtido, na Tabela 5, foi de 1,669 e 1,698, significando que uma escola localizada na área urbana produz uma chance maior de causar o abandono da escola. Esse resultado é condizente com o encontrado no texto de Artoni (2012), que mostra uma menor taxa de evasão na área rural. Com relação às escolas que oferecem internet banda larga, é mostrado que a variável não se mostrou estatisticamente significativa, com isso não podendo ser levada em consideração para explicar o abandono. A última variável que trata do âmbito da escola apresentou um resultado bastante inferior a 1, indicando que um aluno de uma escola privada tem uma probabilidade significativamente menor de abandono do que um aluno de escola pública.

No último bloco de variáveis, é abordada a questão espacial como determinante para o abandono. São estimados os coeficientes das mesorregiões Sertão e Agreste, tendo o Leste como referencial. Os valores encontrados indicam que os alunos residentes no sertão possuem uma menor chance de abandono do que os alunos do leste, enquanto o coeficiente representando os alunos do não foi estatisticamente significativa, não podendo ser levado em consideração na comparação entre as regiões. Neste sentido, sabe-se que os resultados mostram que a mesorregião do leste é a que possui uma probabilidade mais elevada de abandono escolar. Na Tabela abaixo os coeficientes evidenciam que o fator local é um determinante importante para explicar o abandono.

Tabela 5: Resultados das Estimações Ensino Fundamental para Abandono Escolar em Alagoas – 2019

Variáveis	Logit (1)		Logit (2)		Logit Multinível (0)		Logit Multinível (1)		Logit Multinível (2)	
	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão
Fixo: β_{0j} (Intercepto)	0,000***	(0,000)	0,000***	(0,000)	0,0035***	(0,0002)	0,000***	(0,000)	0,000***	(0,000)
Homens	1,019	(0,033)	0,990	(0,032)			1,005	(0,033)	0,986	(0,033)
Idade	1,879***	(0,031)	2,183***	(0,045)			1,930***	(0,037)	2,098***	(0,044)
Idade ²	0,990***	(0,000)	0,987***	(0,000)			0,990***	(0,000)	0,988***	(0,001)
Branca	0,793***	(0,036)	0,807***	(0,037)			0,858**	(0,041)	0,866**	(0,041)
Transporte público	1,042	(0,035)	1,076*	(0,037)			1,026	(0,043)	1,048	(0,044)
Necessidade especial	1,297***	(0,085)	1,093	(0,074)			1,237**	(0,086)	1,129+	(0,079)
Noturno	1,275*	(0,137)	1,303*	(0,141)			1,826***	(0,268)	1,846***	(0,271)
Desvio idade-turma	1,169***	(0,017)	1,156***	(0,017)			1,154***	(0,021)	1,148***	(0,021)
Ensino fundamental anos finais			0,511***	(0,025)					0,519***	(0,034)
Escola urbana	1,543***	(0,067)	1,605***	(0,070)			1,669***	(0,217)	1,698***	(0,213)
Banda larga	0,992	(0,049)	0,998	(0,049)			0,890	(0,146)	0,913	(0,145)
Escola privada	0,301***	(0,025)	0,309***	(0,026)			0,296***	(0,046)	0,323***	(0,049)
Mesorregião (Ref. Leste = 0)										
Sertão	0,692***	(0,034)	0,682***	(0,034)			0,566***	(0,090)	0,592***	(0,091)
Agreste	1,290***	(0,050)	1,284***	(0,049)			1,189	(0,161)	1,221	(0,160)
Aleatório: σ_{u0}^2 (Variância entre escolas)					2,9240	(0,182)	2,3533	(0,1827)	2,1966	(0,1723)
Obs.	295.254		295.254		455.376		295.254		295.254	
Coefficiente de correlação intra-classe (ICC)					0,4705	(0,0155)	0,4170	(0,018)	0,4003	(0,018)
Teste LR vs regressão logística: χ^2 (p-valor)					0,0000		0,0000		0,0000	

+ p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Fonte: Elaboração própria.

Na Tabela 6 é estimado o abandono para os alunos do ensino médio do estado de Alagoas, e como nas tabelas anteriores duas estimações multiníveis sendo na segunda considerada duas *dummies* representando o segundo e o terceiro ano do ensino médio. De acordo com o visto na revisão de literatura, o abandono escolar é estudado principalmente no ensino médio, isso, pois, é no ensino médio a taxa de abandono e evasão são mais evidentes do que no ensino fundamental (GUIMARÃES; LIMA, 2018; SHIRASU; ARRAES, 2015). Os resultados encontrados na subseção anterior confirmam esse comportamento com as altas taxas de abandono do ensino médio. Antes de iniciar as análises dos coeficientes encontrados faz-se necessário argumentar que 34,84% no modelo multinível um e 35,67% no dois significam a porcentagem que a variância do abandono dos alunos está associada à variabilidade entre as escolas.

Os resultados da variável de gênero diferentemente dos apresentados na Tabela 5 se mostraram estatisticamente significante, evidenciando que o fato de um aluno do ensino médio ser do sexo masculino aumenta a chance de abandono na escola nas duas estimações multiníveis estimadas conclusão também encontrada por Guimarães e Lima (2018). Assim entende-se que o gênero do aluno passa a ser um fator determinante para o abandono com o avançar das séries. A idade assim como nos coeficientes encontrados anteriormente apresentou um valor significativo para ocasionar o abandono da escola, principalmente na segunda estimação do modelo multinível, demonstrando que assim como no ensino fundamental, o nível médio tem uma maior chance de abandono de alunos com o avançar da idade. A idade ao quadrado também influi como uma característica que diminui a chance de abandono, com a mesma justificativa dada anteriormente de que posterior à determinada idade os alunos dificilmente abandonam a escola.

Continuando as interpretações das variáveis acerca das características individuais dos alunos, o coeficiente obtido na *dummy* branca mostrou que o aluno ser branco diminui suas chances de abandonar, demonstrando que o fator racial é determinante para o comportamento dos alunos do estado. A necessidade da utilização de transporte público também gera uma chance do aluno abandonar, possivelmente, pois existe uma tendência dos alunos a escolher uma escola próxima à região onde moram, dispensando assim o uso do transporte público. Os coeficientes que representam os alunos com necessidades especiais revelaram um desempenho contrário ao visto para os alunos do ensino fundamental, onde no ensino médio esses alunos possuem uma menor chance de abandono em comparação aos alunos que não possuem nenhuma necessidade especial. Esse resultado expressa que com o avançar das séries diminui a chance de abandono dos alunos com necessidades especiais.

No conjunto de circunstâncias relacionadas à turma, a variável noturno mostrou um coeficiente elevado, sendo o mais evidente na estimação para o ensino médio, Krawczyk (2011) faz uma análise dos alunos do ensino médio, argumentando que os alunos do turno noturno são mais propícios a abandonar. Para o desvio idade-turma apenas no modelo multinível um o coeficiente foi estatisticamente significante, demonstrando que com a chance de abandono aumenta com um aumento do desvio idade turma. As variáveis de série que são consideradas apenas para o segundo modelo multinível se mostraram coincidentes com resultados encontrados, anteriormente, na Tabela 2, no ensino médio, o aumento da série ocasiona em uma diminuição da chance de abandono. Nesse sentido, a primeira série do ensino médio é onde ocorre uma maior quantidade de alunos abandonando a escola.

No que diz respeito às análises das variáveis referentes à escola, a situação censitária mostrou que assim como no ensino fundamental, as escolas localizadas na zona urbana apresentam uma maior chance dos alunos abandonarem. Mostrando que esse comportamento é uma característica dos alunos de Alagoas de maneira geral. A disponibilização de internet banda larga continua não sendo estatisticamente significante, podendo ser ocasionado por uma não regularidade do uso de internet nas escolas do estado. Em relação aos alunos das escolas privadas, como esperado, os estudantes possuem uma menor probabilidade de abandonar em detrimento dos alunos das escolas públicas.

O fator local para os alunos do ensino médio mostrou que a mesorregião leste foi a que apresentou uma maior probabilidade de abandono, assim como pode ser visualizado no ensino fundamental. A região do agreste mostrou um coeficiente estatisticamente significativo,

diferentemente dos resultados anteriores. Confirmando assim, que a região do leste é a que possui uma maior chance de abandono escolar. É provável que esse desempenho seja devido a capital Maceió que se encontra na mesorregião do leste, no qual já foi argumentado que o abandono acontece mais nas regiões urbanas.

Tabela 6: Resultados das Estimacões Ensino Médio para Abandono Escolar em Alagoas - 2019

Variáveis	Logit (1)		Logit (2)		Logit Multinível (0)		Logit Multinível (1)		Logit Multinível (2)	
	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão	Coef.	Erro Padrão
Fixo: β_{0j} (Intercepto)	0,000***	(0,000)	0,000***	(0,000)	0,014***	(0,0016)	0,000***	(0,000)	0,000***	(0,000)
Homens	1,183***	(0,036)	1,084*	(0,034)			1,180***	(0,037)	1,071*	(0,035)
Idade	1,634***	(0,042)	2,436***	(0,079)			1,691***	(0,043)	2,565***	(0,085)
Idade2	0,992***	(0,000)	0,985***	(0,001)			0,992***	(0,000)	0,985***	(0,001)
Branca	0,880**	(0,038)	0,891**	(0,039)			0,901*	(0,041)	0,915+	(0,042)
Transporte público	1,093**	(0,034)	1,073*	(0,034)			1,087*	(0,040)	1,084*	(0,041)
Necessidade especial	0,789	(0,114)	0,596***	(0,088)			0,754+	(0,113)	0,559***	(0,087)
Noturno	2,380***	(0,091)	2,358***	(0,092)			2,781***	(0,129)	2,957***	(0,142)
Desvio idade-turma	1,080***	(0,008)	1,049***	(0,008)			1,046***	(0,009)	0,996	(0,009)
Etapa do ensino médio (Ref. 1° Ano/1a. Série = 0)										
2° Ano/2a. Série			0,497***	(0,018)					0,470***	(0,018)
3° Ano/3a. Série			0,165***	(0,008)					0,145***	(0,008)
Escola urbana	2,317***	(0,219)	2,381***	(0,229)			1,825+	(0,634)	1,920+	(0,678)
Banda larga	1,423***	(0,130)	1,364***	(0,127)			0,861	(0,318)	0,838	(0,315)
Escola privada	0,115***	(0,016)	0,135***	(0,019)			0,121***	(0,029)	0,143***	(0,035)
Mesorregião (Ref. Leste = 0)										
Sertão	0,510***	(0,026)	0,490***	(0,026)			0,387***	(0,094)	0,371***	(0,092)
Agreste	1,112**	(0,040)	1,091*	(0,040)			0,627*	(0,142)	0,598*	(0,138)
Aleatório: σ_{u0}^2 (Variância entre escolas)					3,3210	(0,3936)	1,7594	(0,222)	1,824	(0,229)
Obs.	74.616		74.616		98.206		74.616		74.616	
Coefficiente de correlação intra-classe (ICC)					0,5023	(0,0296)	0,3484	(0,028)	0,3567	(0,028)
Teste LR vs regressão logística: χ^2 (p-valor)					0,0000		0,0000		0,0000	

+ p<.10, * p<.05, ** p<.01, *** p<.001

Fonte: Elaboração Própria

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como argumentado no decorrer do artigo, a questão do abandono e da evasão escolar é um tema relevante no escopo da educação brasileira. Neste sentido, este estudo procurou identificar os determinantes do abandono escolar em Alagoas utilizando Dados do Censo Escolar para o ano de 2015 e 2019, além de microdados referentes à situação do aluno não disponíveis à consulta pública obtidos através de solicitação ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP).

Em estudos relacionados ao abandono e evasão é comum a utilização de amostras e estudos de casos para a investigação do tema. Entretanto, neste artigo optou-se pelo uso do Censo Escolar e informações referentes à situação do aluno, devido à possibilidade de captar um significativo número de variáveis com inferências que não estariam disponíveis em outra base.

Os resultados encontrados entram em concordância com os observados nas evidências empíricas apresentadas na revisão de literatura. Para as taxas de rendimento é perceptível uma melhora no desempenho nas taxas de abandono, reprovação e aprovação do ano de 2015 para o ano de 2019, demonstrando uma evolução educacional no período analisado. Nos fatores acerca das características individuais conclui-se que o gênero dos alunos apenas se mostrou determinante para a ocorrência do abandono quando observado os alunos do ensino médio, evidenciando uma relação entre o gênero e a idade do aluno. Alunos não-brancos, mais velhos e os que necessitam do transporte público possuem uma probabilidade relevantemente maior de abandonar a escola. Já para o caso dos alunos com necessidade especial, o abandono se comporta de maneira distinta para os alunos do ensino fundamental e médio.

As características acerca da turma mostraram que, assim como visto na literatura, os estudantes do turno noturno são bastante propícios a abandonar a escola, isto relacionado ao fato de que os alunos do turno noturno normalmente trabalham. Neste sentido, existe uma preferência a manter o trabalho por necessidade de complementar a renda familiar a prosseguir no sistema educacional. O desvio idade-turma também influencia negativamente o abandono, mostrando que turmas com uma alta heterogeneidade influenciam para o aumento do abandono no estado, evidenciando que essa diferença de idade entre os alunos que são ocasionados normalmente pela reprovação e o mau desempenho escolar é uma circunstância determinante para investigação do tema. Para as séries os anos finais do ensino fundamental evidenciou uma menor chance de abandono, resultado diferente do esperado. Entretanto para as séries no ensino médio a chance de abandono diminui com o avançar das séries, resultado condizente com o previsto, que com a mudança do ensino fundamental para o médio pode gerar uma difícil adaptação por parte dos alunos.

Para o caso das circunstâncias referente à escola, os alunos da área urbana possuem uma maior chance de abandono que os da área rural, devido possivelmente ao maior desempenho educacional na zona rural em decorrência de uma maior homogeneidade entre os alunos do que os da zona urbana, tendo uma concordância com a *dummy* desvio idade-turma. A presença de internet nas escolas não se mostrou significativa em nenhum coeficiente encontrado, mostrando, possivelmente, uma falta de influência na característica para definição do abandono no estado de Alagoas. Já os estudantes das escolas públicas mostraram uma elevada probabilidade de abandono, este resultado pode ser associado a uma diferença de renda familiar e escolaridade dos pais desses alunos.

O fator local demonstrou uma maior incidência do abandono na mesorregião do Leste e uma menor no Sertão. Esse resultado pode estar associado às diferenças entre as regiões urbana e rural argumentada anteriormente, no qual, quanto mais urbanizada a região maior a probabilidade de os alunos abandonarem a escola.

Neste sentido, conclui-se que no estado de Alagoas o abandono escolar é uma característica bastante relevante no sistema educacional. Este estudo contribuiu para a investigação das causas do abandono educacional, levando em consideração as particularidades do referido estado. Para um futuro aprofundamento do tema, um aumento de variáveis de *background* familiar, poderia agregar circunstâncias importantes para a determinação do abandono escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRESTI, A. **An introduction to categorical data analysis**. 2nd ed. John Wiley & Sons, 2007.
- AKAIKE, H. **A new look at the statistical model identification**. IEEE Transactions on Automatic Control. Boston, v.19, n.6, p.716-723, Dec. 1974.
- ALMEIDA, A. C. **Trajetórias de escolarização e abandono no curso técnico em Agropecuária integrado ao Ensino Médio da Escola Agrotécnica Federal de Barbacena-MG**. Dissertação de Mestrado. Seropédica-RJ: UFRRJ, 2010. 106p.
- ARTONI, C. B. **Relação Entre Perfil Socioeconômico, Desempenho Escolar e Evasão de Alunos: Escolas do Campo e Municípios Rurais no Estado de São Paulo**. 2012. 132 f. Dissertação. (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.
- CASTELAR, P. U. C.; LAVOR, D. C.; MONTEIRO, V. B. **Um estudo sobre as causas de abandono escolar nas escolas públicas de ensino médio no Estado do Ceará**. JEL CLASSIFICATION: I20, C23, J18. ÁREA IPECE. Área 2: Economia Social. 2012.
- DORE, R.; LÜSCHER, A. Z. **Permanência e evasão na educação técnica de nível médio em Minas Gerais**. Cadernos de Pesquisa, v. 41, n. 144, p. 770-89, dez. 2011.
- FERRÃO, M. E. **Introdução aos Modelos de Regressão Multinível em Educação** / Maria Eugénia Ferrão. – Campinas, SP: Komedi, 2003. – (Série avaliação: construindo o campo e a crítica).
- FILGUEIRA, C.; FILGUEIRA, F.; FUENTES, A. **Critical choices at a critical age: youth emancipation Paths and school attainment in Latin America**. Paper apresentado no encontro Lacea, 2000.
- GUIMARÃES, A. M.; LIMA, A. F. R. **Determinação de fatores associados ao abandono escolar: uma análise do Ensino Médio goiano**. 2018.
- HOPE, A. D.; SHANNON, E. D. **A comparison of two procedures to fit multi-level data: PROC GLM versus PROC MIXED**. Proceedings of the SAS users group international 30. 10-13/04/2005. Philadelphia. Pennsylvania.
- HOSMER, A. D. M.; LEMESHOW, S.; STURDIVAN, R. X. **Applied logistic regression**. New York: John Wiley & Sons; 3ed, 2013.
- HOX, J.J. **Applied Multinível Analysis**. Amsterdam:TT-Publicities, 1995.
- INEP. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Informe estatístico do MEC revela melhoria do rendimento escolar**. 2010.
- JOHANN, C. C. **Evasão escolar no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense: um estudo de caso no campus Passo Fundo**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2012.
- KRAWCZYK, N. **Reflexão sobre alguns desafios do Ensino Médio no Brasil hoje**. Cadernos De Pesquisa, V.41 N.144 SET./DEZ. 2011.
- LEON, F. L. L.; MENEZES-FILHO, N. A. **Reprovação, avanço e evasão escolar no Brasil**. Pesquisa e planejamento econômico. Ppe, v. 32, n. 3. 2002.
- LIMA, R. C. **Modelos de Resposta Binárias Especificação, estimação e Inferência**. Agricultura em São Paulo, São Paulo - SP, v. 43, n.2, p. 19-25, 1996.
- MACHADO, M. R. **A evasão nos cursos de agropecuária e informática nível técnico da Escola Agrotécnica Federal de Inconfidentes (MG, 2002 a 2006)**. p 131. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação da UNB, Brasília, DF, 2009.
- MAHUTEAU, S.; MAVROMARAS, K. **An Analysis of the Impact of Socioeconomic Disadvantage and School Quality on the Probability of School Dropout**. IZA, Discussion Paper n. 7566, Agosto de 2013.
- MATTEI, T. F.; CUNHA, M. S. **Impacto do trabalho infantojuvenil no desempenho escolar para o Brasil urbano**. Estudos em Avaliação Educacional (Online), v. 32, p. 1-27, 2021.
- OLIVEIRA, L. F. B.; SOARES, S. S. D. **Determinantes da Repetência Escolar no Brasil: Uma Análise de Painel dos Censos Escolares Entre 2007 e 2010**. Brasília: IPEA, 2012 (texto para Discussão n°1706)
- PONTILI, R. M. **Determinantes do abandono e atraso escolar, de adolescentes no ensino médio: uma análise para a região Sul do Brasil**. Tese de Pós-graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento

Regional e Agronegócio, nível de Doutorado, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). 2015.

RIFFEL, S. M.; MALACARNE, V. **Evasão escolar no ensino médio: o caso do Colégio Estadual Santo Agostinho no município de Palotina**, PR, 2010.

SALATA, ANDRÉ. **Razões da evasão: abandono escolar entre jovens no Brasil**. INTERSEÇÕES - REVISTA DE ESTUDOS INTERDISCIPLINARES, v. 21, p. 99-128, 2019.

SARKER N. I., WU, M.; HOSSIN A. **Economic Effect of School Dropout in Bangladesh**. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 9, No. 2, February 2019.

SCHWARZ, G. **Estimating the dimensional of a model**. Annals of Statistics, Hayward, v.6, n.2, p.461-464, Mar. 1978.

SHIRASU, M. R.; ARRAES, R. A. E. **Determinantes da Evasão e Repetência Escolar**. In: 43º Encontro Nacional da ANPEC, 2015, Florianópolis. 43º Encontro Nacional de Economia, 2015.

SOUZA, A. M. **Machine learning e a evasão escolar - Análise preditiva no suporte à tomada de decisão**. Projeto de dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento. Universidade FUMEC - Belo Horizonte, 2020.

THOMAS, S. L.; HECK, R. H. **Analysis of large-scale secondary data in higher education research**. Research in Higher Education, vol.42, n.5, pp.517-40, 2001