

**Determinação de Fatores Associados ao Abandono Escolar:  
Uma Análise do Ensino Médio Goiano**

**ESTUDOS DO IMB**

**Março - 2018**

**SEGPLAN**

SECRETARIA DE ESTADO DE  
GESTÃO E PLANEJAMENTO

## **GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS**

Marconi Ferreira Perillo Júnior

## **SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO**

Joaquim Cláudio Figueiredo Mesquita

## **SUPERINTENDÊNCIA EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO**

Paula Pinto Silva de Amorim

## **INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS**

Lillian Maria Silva Prado

---

### **IMB - INSTITUTO MAURO BORGES**

DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS

---

Unidade da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás, o IMB é o órgão responsável pela elaboração de estudos, pesquisas, análises e estatísticas socioeconômicas, fornecendo subsídios na área econômica e social para a formulação das políticas estaduais de desenvolvimento. O órgão também fornece um acervo de dados estatísticos, geográficos e cartográficos do Estado de Goiás.

#### **Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais**

Rui Rocha Gomes

#### **Gerência de Contas Regionais e Indicadores**

Dinamar Maria Ferreira Marques

#### **Gerência de Cartografia e Geoprocessamento**

Carlos Antônio Melo Cristóvão

#### **Gerência de Sistematização e Disseminação de Informações Socioeconômicas**

Eduiges Romanatto

#### **Gerência de Pesquisas Sistemáticas e Especiais**

Marcelo Eurico de Sousa

**SEGPLAN**  
SECRETARIA DE ESTADO DE  
GESTÃO E PLANEJAMENTO



Instituto Mauro Borges  
Av. República do Líbano nº 1945 - 4º andar  
Setor Oeste – Goiânia – Goiás - CEP 74.125-125  
Telefone: (62) 3201-6695/8481  
Internet: [www.imb.go.gov.br](http://www.imb.go.gov.br), [www.segplan.go.gov.br](http://www.segplan.go.gov.br)  
e-mail: [imb@segplan.go.gov.br](mailto:imb@segplan.go.gov.br)

**ESTADO DE GOIÁS**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE GESTÃO E PLANEJAMENTO**

**INSTITUTO MAURO BORGES DE ESTATÍSTICAS E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – IMB**

**Determinação de fatores associados ao abandono escolar:  
uma análise do Ensino Médio Goiano**

Adriana Moura Guimarães<sup>1</sup>  
Alex Felipe Rodrigues Lima<sup>2</sup>

**GOIÂNIA – GOIÁS**  
**Março de 2018**

---

<sup>1</sup> Graduanda em Economia pela Universidade Federal de Goiás (UFG). Estagiária do Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB). E-mail: [drianamoura44@gmail.com](mailto:drianamoura44@gmail.com) / [adriana-mg@segplan.go.gov.br](mailto:adriana-mg@segplan.go.gov.br)

<sup>2</sup> Mestre em Estatística pela Universidade de Brasília (UnB). Pesquisador do Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (IMB). E-mail: [afelipe\\_7@hotmail.com](mailto:afelipe_7@hotmail.com) / [alex-frl@segplan.go.gov.br](mailto:alex-frl@segplan.go.gov.br)

## Sumário

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Introdução.....                                      | 5  |
| 2   | Revisão da Bibliografia.....                         | 6  |
| 3   | Dados e Estratégia Empírica.....                     | 10 |
| 3.1 | Dados.....   | 10 |
| 3.2 | Estratégia Empírica.....                             | 13 |
| 4   | Resultados.....                                      | 16 |
| 4.1 | Análise Descritiva.....                              | 16 |
| 4.2 | Fatores associados ao abandono escolar em Goiás..... | 22 |
| 5   | Considerações Finais.....                            | 28 |
| 6   | Referências Bibliográficas.....                      | 32 |
|     | Anexo.....   | 35 |

## Resumo

Esse trabalho buscou identificar os determinantes do abandono no Ensino Médio em Goiás, por meio do Censo Escolar da Educação Básica de 2016 associado às informações de rendimento dos discentes ao fim desse mesmo ano. Assim, partindo do pressuposto de que a ocorrência do fenômeno está atrelada a fatores individuais, sociais, escolares e regionais, é estimado um modelo econométrico do tipo *logit multinível*, que apresenta ganhos quando são considerados diferentes níveis de agregação. As variáveis dependentes consideradas estão relacionadas às características dos alunos (sexo, idade, cor/raça, se utiliza o transporte, se possui necessidades especiais), da turma (EJA, EJA Profissionalizante, Profissionalizante e percentual de professores adequados na turma e o desvio idade turma) e da escola (zona urbana, possui Banda Larga, Escola Militar, Particular, Conveniada, Rede Municipal, Estadual ou Federal). De modo geral, os resultados encontrados se alinham à literatura sobre o tema, por exemplo, as características relacionadas à idade dos estudantes ou ao gênero masculino apresentam maiores chances de deserção. Adicionalmente, também são apresentados aspectos ainda pouco trabalhados em outros estudos, tais como o efeito não significativo da dispersão Idade-Turma e, também, o percentual de adequação do professor por turma, que, por sua vez, reduz o risco de abandono. Ao fim do estudo são feitos comentários gerais acerca dos resultados encontrados, na tentativa de direcionar políticas de intervenção para minimizar o abandono.

**Palavras chave:** Abandono escolar, Evasão, Ensino Médio.

## 1 Introdução

Em Goiás, no ano de 2016, aproximadamente 87,6% das pessoas com idade entre 15 e 17 anos estavam matriculadas na educação básica. Este percentual, apesar de ser o maior já registrado no estado, ainda está distante do objetivo de universalização das matrículas de jovens nessa faixa etária proposto pelo atual Plano Estadual de Educação de Goiás (IMB, 2017). Atualmente, o cumprimento dessa meta esbarra nos altos índices de evasão e abandono encontrados para os alunos de Ensino Médio.

A literatura aponta uma série de motivos para existência do problema de alunos fora da escola. O relatório elaborado pelo Instituto de Ensino Superior em Negócios, Direito e Engenharia (Insper, s.d.) classifica três tipos de razões para que um jovem não frequente uma sala de aula. A primeira delas abarca questões de acesso, tais como, disponibilidade de estabelecimentos de ensino, necessidade de inserção no mercado de trabalho, gravidez, pobreza e doenças. A segunda, por sua vez, agrega fatores ligados ao ambiente escolar como, por exemplo, a qualidade educacional e as defasagens de aprendizado. Por fim, parte da evasão e do abandono pode ser atribuída ao engajamento e à resiliência emocional do discente. É frisado

ainda que cada aspecto assume maior ou menor importância de acordo com a realidade enfrentada pelo jovem. Esses fatos evidenciam a necessidade de políticas públicas no sentido de garantir o acesso e a permanência na escola que levem em consideração as especificidades das diferentes regiões e grupos populacionais.

Apesar de remeter a ideias parecidas, evasão e abandono são termos tratados de maneira distinta pela literatura, sendo que a evasão ocorre quando o aluno, mesmo em idade escolar e sem o término da educação básica, não realiza matrícula em um novo ano letivo. Ao passo que o abandono acontece no decorrer do ano letivo. Assim, um estudante pode evadir sem nunca ter abandonado uma série e pode abandonar uma mesma série em anos sucessivos e não evadir.

Deste modo, o presente estudo se insere no contexto do abandono escolar e tem por objetivo identificar os determinantes da probabilidade de ocorrência desse fenômeno durante o Ensino Médio. Para tanto, são traçados modelos econométricos dos tipos *logit* e *logit multinível*, nos quais serão considerados aspectos mais desagregados, tais como características do aluno e de sua turma, até os mais agregados, como informações municipais. Os dados utilizados são extraídos do Censo Escolar da Educação Básica de 2016, referentes à matrícula inicial e ao movimento e rendimento dos estudantes ao final desse mesmo ano. Estes foram disponibilizados pela Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte de Goiás e permitem identificar a ocorrência de abandono.

Esse trabalho conta com 4 seções além dessa introdução, a começar pela seção 2, que apresenta alguns dos estudos e trabalhos referentes aos temas abandono, evasão e desempenho escolar, assim como as características dos jovens que frequentam o Ensino Médio. A seção 3, por sua vez, traz a metodologia e as bases utilizadas para estimar os determinantes do abandono. Os resultados são assunto da quarta seção. Por último, os autores fazem algumas considerações e recomendações sobre o tema.

## **2 Revisão da Bibliografia**

Essa seção compila uma série de trabalhos sobre desistência escolar, mostrando os métodos e resultados já encontrados para o tema. Por exemplo, Krawczyk (2011) explica que existe um custo de oportunidade para os jovens

cursarem o Ensino Médio, afinal eles poderiam estar trabalhando e adquirindo renda própria. Assim, em um ambiente com poucas diferenças salariais entre profissionais de nível médio e fundamental, além de baixa perspectiva de ingresso no Ensino Profissionalizante ou Superior são pequenos os incentivos para conclusão da Educação Básica. Por consequência, muitas vezes o ensino secundário é visto apenas como uma ponte para a universidade, mas não como uma finalidade por si só.

Esse último fato associa características como o interesse que o indivíduo e sua família têm pela escola com aspectos socioeconômicos. Contudo, o fenômeno é fruto de uma série de fatores pessoais e educacionais que não devem ser tratados de maneira generalizada. Com relação aos aspectos educacionais, muito se discute sobre a qualidade e a adequação do ensino atual com os interesses dos alunos em uma sociedade globalizada. Entre os fatores pessoais, menciona-se *bullying*, dificuldade de aprendizado, diferenças culturais e de valores entre escola e alunos (INSPER, s.d.).

O trabalho de Krawczyk (2011) procura, a partir da contextualização da realidade brasileira, apresentar propostas e ideias a respeito de evasão e abandono no Ensino Médio. Para tanto, a autora desenvolve uma discussão teórica sobre o assunto, abordando tópicos como o histórico da expansão dessa etapa de ensino, seu papel na sociedade e a sua relação com os jovens. O texto, dentre outros resultados, mostra a existência de um perfil distinto dos estudantes do turno noturno. Por fim, o que se propõe é a associação entre a valorização do corpo docente e uma reformulação pedagógica, no sentido de aproximar a escola das novas necessidades dos alunos.

Também, acerca do período noturno, Costa (2013) destaca sua importância para a expansão pela qual o Ensino Médio passou durante os anos 1990 e 2000. Isso porque a existência do turno, associada à oferta de cursos profissionalizantes integrados, tornaram a etapa de ensino acessível para muitos. O autor também assevera que o Estado, enquanto poder público, é praticamente o único a oferecer turmas durante à noite. A partir desse ponto, é feita uma reflexão acerca da separação do ensino técnico e regular em 1997, que possibilitou que o ensino não profissionalizante deixasse de ser exclusividade das classes mais altas.

Uma pergunta possível é: existiria relação significativa entre o desenvolvimento de determinada região ou município com seus respectivos índices de deserção escolar? Pacheco *et al* (2016) tentam responder a essa questão

analisando os índices de evasão na transição para o Ensino Médio em onze municípios da microrregião de Guaratinguetá (SP). Para tanto, os autores utilizam informações do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), a razão do número de habitantes / número de escolas e a média de alunos por sala de aula. No trabalho, é encontrada uma forte correlação entre evasão e o IDHM, enquanto que os outros indicadores não possuem uma relação de causalidade tão forte.

Se por um lado os índices de desenvolvimento regionais parecem afetar as taxas de abandono, por outro a saída precoce da escola também pode representar uma barreira ao desenvolvimento local. Essa conclusão é feita por Caetano (2005), ao avaliar os impactos do abandono escolar na Região Centro de Portugal sobre a produtividade e a competitividade do país. Isso ocorre porque a baixa escolaridade impede que os trabalhadores se tornem capazes de criar e replicar tecnologias e métodos de produção sofisticados, além de reforçar a existência de desigualdades de renda. Identificados esses problemas, são aplicados questionários aos alunos do secundário<sup>3</sup> durante o ano escolar de 1999/2000, com o intuito de conhecer os motivos para a não continuidade dos estudos. Entre as razões citadas estão a falta de vocação para os estudos e a necessidade de ingressar no mercado de trabalho.

A necessidade de emprego também é apontada por Craveiro e Ximenes (2013) como estímulo para a desistência e, dentre outros motivos, ainda citam a baixa compreensão que os jovens e seus pais têm acerca da importância da educação. Nesse mesmo contexto, o trabalho avalia o papel do Programa Bolsa Família (PBF) na redução da evasão escolar após dez anos de sua implementação. Os autores constatarem que o PBF é importante, pois complementa a renda de famílias vulneráveis e exige a frequência escolar. Além disso, segundo Oliveira e Soares (2012), o programa também tem efeito sobre a repetência, uma vez que os inscritos no CadÚnico que recebem o benefício têm menor probabilidade de refazer uma série em comparação aos demais.

Além de ser um problema do ponto de vista socioeconômico, a ocorrência do abandono também representa um custo para as escolas, pois implica a manutenção de salas de aulas vazias ou com um número muito baixo de alunos. Frente a esse problema, Bissoli e Rodrigues (2010) realizam um estudo de caso com aplicação de questionários para 20 alunos que haviam abandonado o Ensino Médio noturno em uma escola estadual paranaense. Para este caso, a principal razão alegada pelos

---

<sup>3</sup> Etapa análoga ao Ensino Médio no Brasil.



entrevistados para deixarem os estudos é a necessidade de ajudar os pais e a falta de transporte escolar. Em menor número aparecem aqueles que dizem não gostar de estudar.

Esse último motivo é uma causa representativa de evasão e abandono que deve ser objeto de atenção. Nesse sentido, o trabalho de Mendes (2013) busca, a partir da literatura disponível, mensurar os efeitos da educação inclusiva. É mostrado que essa concepção está além da questão do atendimento a alunos com deficiências físicas, abrangendo também aqueles com dificuldades financeiras, de aprendizado, ou até mesmo superdotados. Assim sendo, a inclusão é uma ferramenta importante para motivar os alunos e reduzir os níveis de abandono, uma vez que o aluno mais engajado é menos propenso a deixar a escola.

No tocante à evasão escolar, Neri (2009) trata o problema pela perspectiva dos pais e dos alunos com base em informações fornecidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) e pela Pesquisa Mensal de Emprego (PME), do período de 2004 a 2007. O autor busca entender por que, frente aos altos retornos da educação, ainda há muitas famílias que optam por não fazer esse investimento. Para tanto, são classificados quatro grupos de motivações para a evasão, que são relacionados a pouca oferta, baixa renda, falta de interesse e outros. Desses, a falta de interesse se destaca, sendo o estopim para mais de 40% dos evadidos que foram entrevistados pela Pnad, a baixa renda aparece na sequência e é responsável por 27% dos casos de deserção.

O estudo de Cerqueira (2004) investiga, por meio de regressões logísticas, os principais determinantes do desempenho escolar e abandono no Brasil. Para tanto, o autor segrega sua amostra considerando a etapa de ensino em que o aluno está. A respeito do abandono, os resultados apontam para a importância da qualificação do docente, do número de horas-aulas e da infraestrutura da escola nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Em relação aos anos finais, também se destaca o número de alunos por turma, associados positivamente com o fenômeno. No mais, quando considerado o Ensino Médio, a existência ou não de laboratórios de ciências na escola é outro fator com efeito sobre o abandono.

Outro exemplo do uso de regressões logísticas para entender o desempenho acadêmico, Oliveira e Soares (2012) analisam os determinantes da reprovação escolar para jovens entre 15 e 17 anos de idade. Isto é feito mediante o Censo Escolar da Educação Básica, base de dados fornecida pelo Instituto Nacional de Estudos e

Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), com foco no período de 2007 a 2010. Em seus resultados, os autores indicam que alunos do sexo masculino, que dependem de transporte escolar e estudantes de escolas municipais, por exemplo, são mais propensos a repetência que os demais. Em segundo momento, são utilizados dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME) para traçar um panorama da educação nas regiões metropolitanas brasileiras, também considerando a população de 15 a 17 anos de idade. Numa análise prévia, é encontrada relação positiva entre a escolaridade do chefe do domicílio e a taxa de matrícula e que os declarados amarelos e brancos são mais frequentes na escola que os demais. De resto, constatam-se índices maiores de evasão nas regiões mais ricas, em famílias pobres cujos pais não têm instrução e, também, entre jovens que têm algum responsável desempregado.

Portanto, a literatura aponta diversas razões para a ocorrência do abandono escolar, entre elas a necessidade de inserção no mercado de trabalho aliada à baixa compreensão do jovem e de sua família sobre a importância dos estudos. Além disso, questões como a estrutura da escola e até mesmo a economia da cidade que o jovem habita também se associam ao fenômeno. Por fim, se mencionam aspectos como acesso à escola e qualidade da educação, além de características pessoais do discente como causadores da desistência escolar. Com relação aos métodos adotados, são encontrados tanto estudos com abordagens qualitativas como quantitativas, contudo, a maioria considera bases de dados amostrais. Nesse sentido, esse trabalho se diferencia pelo uso de modelos econométricos para tratar do assunto e por empregar o Censo Escolar da Educação Básica, como é apresentado na próxima seção.

### **3 Dados e Estratégia Empírica**

Essa seção apresenta os procedimentos empregados para encontrar os determinantes do abandono escolar, sendo que isso é feito em duas etapas: a primeira introduz as bases de dados em uso, enquanto que a segunda explica os modelos de regressão logística e regressão logística multinível aplicados para atingir os objetivos aqui propostos.

#### **3.1 Dados**

Os dados utilizados nesse estudo foram obtidos a partir da compatibilização de duas bases de dados distintas para o estado de Goiás. De um lado, se tem a base referente à informação do *status*<sup>4</sup> de todas as matrículas ao final do período letivo de 2016, obtida junto a Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte de Goiás (SEDUCE-GO). Por outro lado, também foi utilizado o Censo Escolar da Educação Básica de 2016 disponibilizado pelo Inep, que possui elementos referentes aos alunos, docentes, turmas e escolas.

A Tabela 1 apresenta as variáveis explicativas aqui adotadas, os seus respectivos níveis de agregação e descrições. A maioria das variáveis são obtidas diretamente do Censo Escolar da Educação Básica, com exceção de duas, construídas a partir de informações da referida base para averiguar suas devidas influências no abandono escolar.

---

<sup>4</sup> Essa variável é dividida nas seguintes categorias: abandonou, reprovado, aprovado, transferido e sem informação de rendimento (sir).

Tabela 1: Variáveis dependentes utilizadas nos modelos de regressão *logit* e *logit multinível*

| Natureza               | Variáveis   | Descrição   |
|------------------------|---|---|
| Aluno                  | Sexo  | Dummy que capta se o aluno é do sexo masculino                              |
|                        | Idade   | Idade do aluno no ano de referência do Censo Escolar                        |
|                        | Idade <sup>2</sup>  | É a variável anterior elevada ao quadrado                                   |
|                        | Branco  | Dummy que capta se o aluno é da raça branca                                 |
|                        | Utiliza Transp. Urbano                                      | Dummy que capta se o aluno utiliza transp. esc. e mora na zona urbano       |
|                        | Utiliza Transp. Rural                                       | Dummy que capta o aluno utiliza transp. esc. e reside na zona rural         |
|                        | Possui Nec. Especial  | Dummy que capta se o aluno é portador de nec. especiais                     |
| Turma                  | Turma EJA   | Dummy que capta se a turma é da Educ. de Jovens e Adultos                   |
|                        | Turma do Ens. Profiss.                                      | Dummy que capta se a turma é Profissionalizante                             |
|                        | Turma da EJA Profiss.                                       | Dummy que capta se a turma é Profissionalizante e da EJA                    |
|                        | Noturno   | Dummy que capta se a turma é do período noturno                             |
|                        | Integral  | Dummy que capta se a turma é período integral                               |
|                        | % de Prof. Adequados  | É a participação relativa de prof. adequados <sup>5</sup> no total da turma |
|                        | Desvio Idade turma  | É o desvio padrão das idades dos alunos dentro de cada turma                |
|                        | Tur. EJA Noturno  | Dummy que capta se a turma é da EJA e do período noturno                    |
|                        | Tur. Profiss. Noturno.                                      | Dummy que capta se a turma é do Profiss. e do noturno                       |
| Tur. EJA Profiss. Not. | Dummy que capta se a turma é da EJA Profiss. e do noturno   |   |
| Tur. Reg. Noturno.     | Dummy que capta se a turma é do Ens. Reg. e do per. noturno |   |
| Escola                 | Escola Urbana   | Dummy que capta se a escola é urbana  |
|                        | Banda larga   | Dummy que capta se a escola possui banda larga                              |
|                        | Escola Militar  | Dummy que capta se a escola é gerida pela Polícia Militar                   |
|                        | Escola Particular   | Dummy que capta se a escola é particular                                    |
|                        | Escola Conveniada   | Dummy que capta se a escola é conveniada                                    |
|                        | Escola Municipal  | Dummy que capta se a escola é do governo municipal                          |
|                        | Escola Federal  | Dummy que capta se a escola é do governo federal                            |
|                        | Escola Padrão (Ref.)  | Dummy que capta se a escola é do governo estadual                           |
| Espacial               | Meso. Noroeste  | Dummy que capta se a escola está na mesorreg. Noroeste                      |
|                        | Meso. Norte   | Dummy que capta se a escola está na mesorregião Norte                       |
|                        | Meso. Leste   | Dummy que capta se a escola está na mesorregião Leste                       |
|                        | Meso. Sul   | Dummy que capta se a escola está na mesorregião Sul                         |
|                        | Meso. Centro (Referência)                                   | Dummy que capta se a escola está na mesorregião Centro                      |

Fonte: INEP/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

A primeira delas, *Desvio Idade turma*, afere a homogeneidade das idades dos alunos dentro de uma turma e é obtida pelo desvio-padrão das idades dos alunos dentro de cada sala de aula. Machado (2005) e Fonseca Júnior e Lima (2015) adotam essa variável e verificam a influência dela no desempenho escolar. A segunda variável, *% de Prof. Adequados*, mede o percentual de docentes por turma com formação superior de licenciatura que lecionam em sua respectiva área. Também são abarcados por esse número aquelas pessoas que cursaram bacharelado e realizaram curso de complementação pedagógica na disciplina em que dão aula. Variável similar

<sup>5</sup> Nesse trabalho considerou-se professores com formação adequada aqueles cuja a formação superior seja em licenciatura na mesma disciplina que lecionam, ou com bacharelado na mesma disciplina e complementação pedagógica concluída.

é disponibilizada pelo Inep (2014) por escola, mas nesse trabalho preferiu-se o nível “turma” a fim de maior especificidade.

A opção por essa base se deu graças a sua abrangência em comparação a trabalhos amostrais, como a Pesquisa Nacional por Amostragem e Domicílios Contínua (PnadC). Enquanto o Censo Escolar abarca informações de todos os estudantes do estado, a PnadC considera apenas parte da população. Desse modo, apesar de não estarem contidos fatores externos ao ambiente escolar, como a renda do aluno e a escolaridade de seus pais, espera-se que as informações aqui oferecidas sejam suficientes para entender boa parte dos determinantes para os jovens deixarem a escola. Os métodos utilizados nessa finalidade são assunto da próxima subseção.

### 3.2 Estratégia Empírica

Os modelos de regressão são uma ferramenta importante na análises da relação entre uma variável resposta (Y) e um conjunto de variáveis explicativas ( $X = \{x_1, \dots, x_p\}$ ). A estimação mais utilizada é a linear, cuja variável Y está definida no intervalo e tem a seguinte forma:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}.$$

Contudo, a técnica a ser adotada para obtenção dos resultados deve levar em consideração a natureza da variável resposta. Se o resultado apresenta natureza discreta, assumindo dois ou mais valores possíveis, o modelo mais utilizado é o de regressão logística. Este é o modelo aqui adotado, uma vez que a variável abandono (Y) apresenta natureza binária, ou dicotômica, de maneira que:

$$y_i = \begin{cases} 1, & \text{se o aluno i abandonou a escola,} \\ 0, & \text{caso contrário.} \end{cases}$$

De acordo com Agresti (2007), esse modelo tem por objetivo estimar a probabilidade de ocorrência do evento de interesse para cada uma das respostas a partir das características observadas. Nesse contexto, Hosmer, Lemeshow e Sturdivan (2013) definem a regressão logística dada por:

$$Y_i = \pi(x_i) + \varepsilon_i,$$

onde  $Y_i$  segue uma distribuição Bernoulli<sup>6</sup>,  $Y_i \sim Ber(\pi(x_i))$ . Desse modo, a probabilidade de abandono (evento de interesse do estudo) é dada por

---

<sup>6</sup> 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.

$$\pi(x_i) = \pi_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}}} = \frac{e^{g(x)}}{1 + e^{g(x)'}}$$

em que a transformação  $\pi(x_i)$  é definida como *transformação logit*, e é definida, em termos de  $\pi(x_i)$ , por

$$g(x) = \ln \left[ \frac{\pi(x_i)}{1 - \pi(x_i)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_p x_{pi}$$

Cabe dizer que, em qualquer problema que envolva regressões econométricas, a quantidade a ser modelada é o valor esperado da variável resposta dada as características observadas ( $E[Y|x_i]$ ). Então, devido à natureza binária da variável de interesse no modelo logístico, tem-se que essa quantidade está definida no intervalo  $[0,1]$ . A estimativa dos parâmetros será via maximização da função de log-verossimilhança, que é dada por

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

e que

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n f(y|\beta) = \pi(x_i)^{y_i} (1 - \pi(x_i))^{1-y_i}.$$

A interpretação dos coeficientes mais utilizada é dada pela *odds ratio*, que é definida pelo seguinte quociente

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

onde no numerador e no denominador se encontram *odds* de um determinado acontecimento, dado pelo quociente entre a probabilidade de sucesso ou insucesso. Substituindo a expressão da regressão logística modelo, contendo uma única covariável dicotômica codificada 0 e 1 na fórmula anterior, tem-se:

$$odds\ ratio = \frac{\left( \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{1 - e^{\beta_0 + \beta_1}} \right) / \left( \frac{1}{1 - e^{\beta_0 + \beta_1}} \right)}{\frac{e^{\beta_0}}{1 - e^{\beta_0}} / \left( \frac{1}{1 - e^{\beta_0}} \right)} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1}}{e^{\beta_0}} = e^{\beta_1}.$$

Logo, a *odds ratio* pode ser interpretada como a chance de se observar o evento de interesse para um determinado grupo em relação a outro, assumido como

referência. Logo, o grupo com característica  $X_i = 1$  tem  $e^{\beta_1}$  vezes a chance de ter o evento de interesse, na comparação com aqueles que não possuem a característica ( $X_i = 0$ ).

Uma extensão natural desse modelo é o logístico multinível. Eles são compostos por componentes fixos e aleatórios. Os estatísticos referem-se a eles como modelos mistos (Littell et al., 2006). Por outro lado os pesquisadores educacionais se referem como modelos hierárquicos, pois eles se concentram em dados com diferentes níveis (Raudenbush e Bryk, 2002).

Dessa forma, esse método é capaz de ajustar os dados em diferentes estruturas presentes em muitas áreas de estudo. A exemplo, esse trabalho adota características dos alunos como sendo de nível micro e as características da turma de cada aluno como de nível macro. As vantagens desse modelo estão relacionadas a estimativas corretas de erros padrões, intervalos de confiança e testes de hipóteses, além de incorporar variáveis explicativas no respectivo nível em que foram coletadas, o que possibilita maior rigor.

A forma geral do modelo multinível com 2 níveis, considerando  $K$  variáveis explicativas no nível aluno e  $P$  variáveis no nível escola, é dada por

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{1ij} + \beta_2 X_{2ij} + \dots + \beta_K X_{Kij} + \varepsilon_{ij}$$

e

$$\beta_{0j} = \mu_{00} + u_{0j}$$

onde  $i = 1, \dots, n$  representa os alunos e  $j = 1, \dots, J$  descreve as escolas,  $\beta_{0j}$  caracteriza a média da variável resposta na  $j$ -ésima escola e é composta por  $\mu_{00}$ , que é a média global da variável resposta. Os coeficientes  $\beta_k$ 's traduzem o efeito de cada variável  $X_{kij}$  na variável resposta,  $\varepsilon_{0j}$  é o erro aleatório associado à escola  $j$  e são independentes.

Vale ressaltar que, nesse modelo, os efeitos aleatórios podem assumir algumas formas, são elas: modelo com intercepto aleatório, modelo com coeficiente aleatório e modelo com intercepto e coeficiente aleatório. Nesse estudo adotou-se o modelo com intercepto aleatório. A estimativa dos parâmetros é dada pela maximização numérica da função de máxima verossimilhança<sup>7</sup>, uma vez que não existe uma forma fechada para obtenção do resultado. O critério para a escolha do

---

<sup>7</sup> No software Stata 13 é utilizado a aproximação de quadratura gaussiana adaptativa.

modelo foi mediante o critério bayesiano (BIC), proposto por Schwarz (1978), e o critério de Akaike (AIC), proposto por Akaike (1974), que é dado por

$$AIC = -2 \log(Lp) + 2[(p + 1) + 1] \quad e$$
$$BIC = -2 \log(Lp) + [(p + 1) + 1] \log(n),$$

onde  $\log(Lp)$  é o logaritmo da função de máxima verossimilhança do modelo e  $p$  é o número de variáveis explicativas consideradas no referido modelo. De modo que quanto menores esses valores, mais abrangentes são as informações dos dados captados pelo modelo. Também realiza-se o teste de verossimilhança para avaliar se o modelo logístico multinível é preferível na comparação com o modelo logístico.

## 4 Resultados

Nessa etapa são mostrados os principais resultados encontrados por este estudo, manifestados no modelo de probabilidade de abandono, como é exibido na subseção 4.2. Previamente, na subseção 4.1 é feita uma análise de algumas das principais informações extraídas do Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

### 4.1 Análise Descritiva

Antes de apresentar o modelo de regressão, é necessário exibir algumas características das principais variáveis e dos alunos abarcados por esse estudo. Nesse sentido, essa subseção se propõe a, dentro das possibilidades oferecidas pelo Censo Escolar, entender quem são os estudantes do Ensino Médio goiano, bem como quais são os tipos de escolas e turmas em que eles estão matriculados. Além disso, a fim de introduzir melhor a discussão apresentada na subseção seguinte, parte dessas informações são relacionadas, ao longo do texto, com a questão do abandono. Isso é feito, por exemplo, na Tabela 2, que mostra o rendimento, ou *status*, dos discentes de cada série do Ensino Médio e de modalidades não seriadas.



Tabela 2: Rendimento do Aluno por série (números absolutos e relativos) - Ensino Médio – Goiás -2016.

| Variável                 |    | Abandono | Falecido | Reprovado | Aprovado | Aprovado concluinte | Sir <sup>8</sup> | Total   |
|--------------------------|----|----------|----------|-----------|----------|---------------------|------------------|---------|
| 1° série                 | N° | 6.074    | 32       | 10.174    | 70.626   | 78                  | 4.973            | 91.957  |
|                          | %  | 6,61     | 0,03     | 11,06     | 76,80    | 0,08                | 5,41             | 100,00  |
| 2° série                 | N° | 3.865    | 17       | 5.453     | 66.091   | 130                 | 3.667            | 79.223  |
|                          | %  | 4,88     | 0,02     | 6,88      | 83,42    | 0,16                | 4,63             | 100,00  |
| 3° série                 | N° | 2.680    | 22       | 2.831     | 3.176    | 61.573              | 2.322            | 72.604  |
|                          | %  | 3,69     | 0,03     | 3,90      | 4,37     | 84,81               | 3,20             | 100,00  |
| 4° série                 | N° | 1        | 0        | 10        | 25       | 31                  | 114              | 181     |
|                          | %  | 0,55     | 0,00     | 5,52      | 13,81    | 17,13               | 62,98            | 100,00  |
| Não seriada <sup>9</sup> | N° | 2.586    | 3        | 1.211     | 3.828    | 8.014               | 17.229           | 32.871  |
|                          | %  | 7,87     | 0,01     | 3,68      | 11,65    | 24,38               | 52,41            | 100,00  |
| Total                    | N° | 15.206   | 74       | 19.679    | 143.746  | 69.826              | 28.305           | 276.836 |
|                          | %  | 5,49     | 0,03     | 7,11      | 51,92    | 25,22               | 10,22            | 100,00  |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

É visto que, considerando as turmas seriadas, a maior parte do abandono e das reprovações acontecem logo na primeira série do Ensino Médio e se reduzem ao longo das séries seguintes. É interessante notar, também, que os anos finais, apesar de contarem com um volume menor de alunos, têm maiores proporções de aprovados. Esse resultado sugere que os estudantes que terminam os estudos, também são aqueles que possuem melhor desempenho acadêmico. No mais, as diferenças nas quantidades de alunos por série permitem inferir que, além do abandono há altas taxas de evasão e retenção ao longo da etapa de ensino, contudo a suposição só poderia ser confirmada por meio de um estudo interanual. Por fim, as turmas não seriadas, representadas principalmente pela EJA, são as que apresentam maior proporção de abandono, além da segunda maior taxa de reprovações

A Tabela 3 mostra como as matrículas se distribuem entre as modalidades de ensino regular, profissionalizante e EJA e as diferentes dependências administrativas. Fica evidente a divisão entre as esferas Federal, Estadual e Municipal no que concerne ao tipo de escola que cada uma delas oferece, conforme é direcionado legalmente. As instituições federais são responsáveis por quase metade dos matriculados no Ensino Profissionalizante e de 95,04% dos discentes de turmas EJA profissionalizante, enquanto as estaduais abrangem o maior número de alunos em turmas regulares e EJA. Os municípios, por sua vez, são pouco representativos na oferta do Ensino Médio, com apenas 0,46% do total. Por fim, são expostas as

<sup>8</sup> Sem informações de rendimento.

<sup>9</sup> Cursos não divididos em séries anuais, mais comuns em turmas da EJA e Ensino profissionalizante.

participações das escolas particulares, encarregadas por 42,75% da oferta de ensino técnico e 14,75% das matrículas regulares.

Tabela 3: Matrículas por Modalidade de Ensino e dependência administrativa. (Números absolutos e relativos) – Ensino Médio– Goiás – 2016

| Variável                  |    | Federal | Estadual | Municipal | Privada | Total   |
|---------------------------|----|---------|----------|-----------|---------|---------|
| Ensino profissionalizante | Nº | 6.310   | 1.256    | 53        | 5.689   | 13.308  |
|                           | %  | 47,42   | 9,44     | 0,40      | 42,75   | 100,00  |
| EJA Profissionalizante    | Nº | 1.304   | 68       | 0         | 0       | 1.372   |
|                           | %  | 95,04   | 4,96     | 0,00      | 0,00    | 100,00  |
| EJA                       | Nº | 119     | 22.864   | 586       | 1.449   | 25.018  |
|                           | %  | 0,48    | 91,39    | 2,34      | 5,79    | 100,00  |
| Ensino Regular            | Nº | 296     | 201.232  | 630       | 34.980  | 237.138 |
|                           | %  | 0,12    | 84,86    | 0,27      | 14,75   | 100,00  |
| Total                     | Nº | 8.029   | 225.420  | 1.269     | 42.118  | 276.836 |
|                           | %  | 2,90    | 81,43    | 0,46      | 15,21   | 100,00  |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

Ainda avaliando a questão das escolas, mas adentrando em aspectos demográficos dos discentes, a Tabela 4 mostra a distribuição dos alunos brancos e não-brancos por dependência escolar. A análise da tabela permite constatar que, embora a maioria dos estudantes de ambas etnias estejam matriculados em instituições Estaduais, existem diferenças consideráveis nas repartições entre dependências. Isso porque são encontrados maiores percentuais de alunos brancos em escolas Federais e Privadas se comparado aos demais. Uma suposição é que isso esteja relacionado ao historicamente mais elevado nível de renda da população branca, que permitiria a matrícula em escolas “melhores” e mais caras.

Tabela 4: Distribuição dos alunos por cor e dependência administrativa (%). Ensino Médio-Goiás-2016.

| Variável    | Federal | Estadual | Municipal | Privada | Total  |
|-------------|---------|----------|-----------|---------|--------|
| Não-brancos | 2,79    | 85,45    | 0,43      | 11,33   | 100,00 |
| Branco      | 3,89    | 73,06    | 0,52      | 22,53   | 100,00 |
| Total       | 2,90    | 81,43    | 0,46      | 15,21   | 100,00 |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

Dando sequência à análise das características demográficas, também são apresentados dados acerca da distribuição entre meninos e meninas em cada série do Ensino Médio e em cursos não seriados, vistos na Tabela 5. Além disso, é mostrado para cada série e gênero o índice de distorção idade-série, aqui tratado como o percentual de alunos com dois anos de atraso em relação à série indicada

para sua idade. Sobre esse último dado, cabe dizer que a metodologia utilizada é similar à adotada pelo Inep (2004) e, também, que não foram calculados os índices de distorção para alunos de cursos não seriados.

Tabela 5: Distribuição dos alunos por gênero e distorção de idade por série (%). Ensino Médio-Goiás-2016.

| Variável    | Distribuição por gênero (%) |        |        | Distorção Idade-série (%) |        |       |
|-------------|-----------------------------|--------|--------|---------------------------|--------|-------|
|             | Mulheres                    | Homens | Total  | Mulheres                  | Homens | Goiás |
| 1° série    | 48,65                       | 51,35  | 100,00 | 14,83                     | 23,27  | 19,16 |
| 2° série    | 52,16                       | 47,84  | 100,00 | 12,63                     | 19,23  | 15,79 |
| 3° série    | 54,04                       | 45,96  | 100,00 | 12,41                     | 17,07  | 14,55 |
| 4° série    | 49,17                       | 50,83  | 100,00 | 35,96                     | 34,78  | 35,36 |
| Não seriado | 52,04                       | 47,96  | 100,00 | -                         | -      | -     |
| Total       | 51,47                       | 48,53  | 100,00 | 13,36                     | 20,24  | 16,7  |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

A distribuição por gênero revela que, ao início do Ensino Médio, a maioria dos estudantes são homens, situação que se inverte na 2° série e assim persiste ao longo do terceiro ano<sup>10</sup>. Os cursos não seriados, por sua vez, também contam com maior percentual de alunos do sexo masculino. Essa informação, associada aos índices mais elevados de distorção idade-série masculinos, parecem indicar que os homens adiam o término dos estudos com mais frequência que as mulheres. Por consequência, não parece incorreto presumir que eles possuem taxas de abandono, evasão e reprovação mais elevadas que o sexo oposto.

Retomando a discussão que norteia esse estudo, o Mapa 1 mostra que, a princípio em uma análise visual, não se nota polos ou agrupamentos regionais com grande incidência desses e abandono e reprovação, sugerindo que tais fenômenos estão atrelados a questões próprias de cada localidade, sem sofrer influência de áreas vizinhas. De resto, o mapa permite constatar que 133 municípios do estado possuem taxas de abandono inferiores a 5%, ao passo que, para a reprovação, 122 cidades ficam abaixo do citado percentual. Contudo, há uma quantidade considerável de municípios com mais de 10% de abandono como, por exemplo, a cidade de Maurilândia<sup>11</sup>, onde 20,79% dos jovens deixam a escola antes do fim do ano letivo, maior índice do estado.

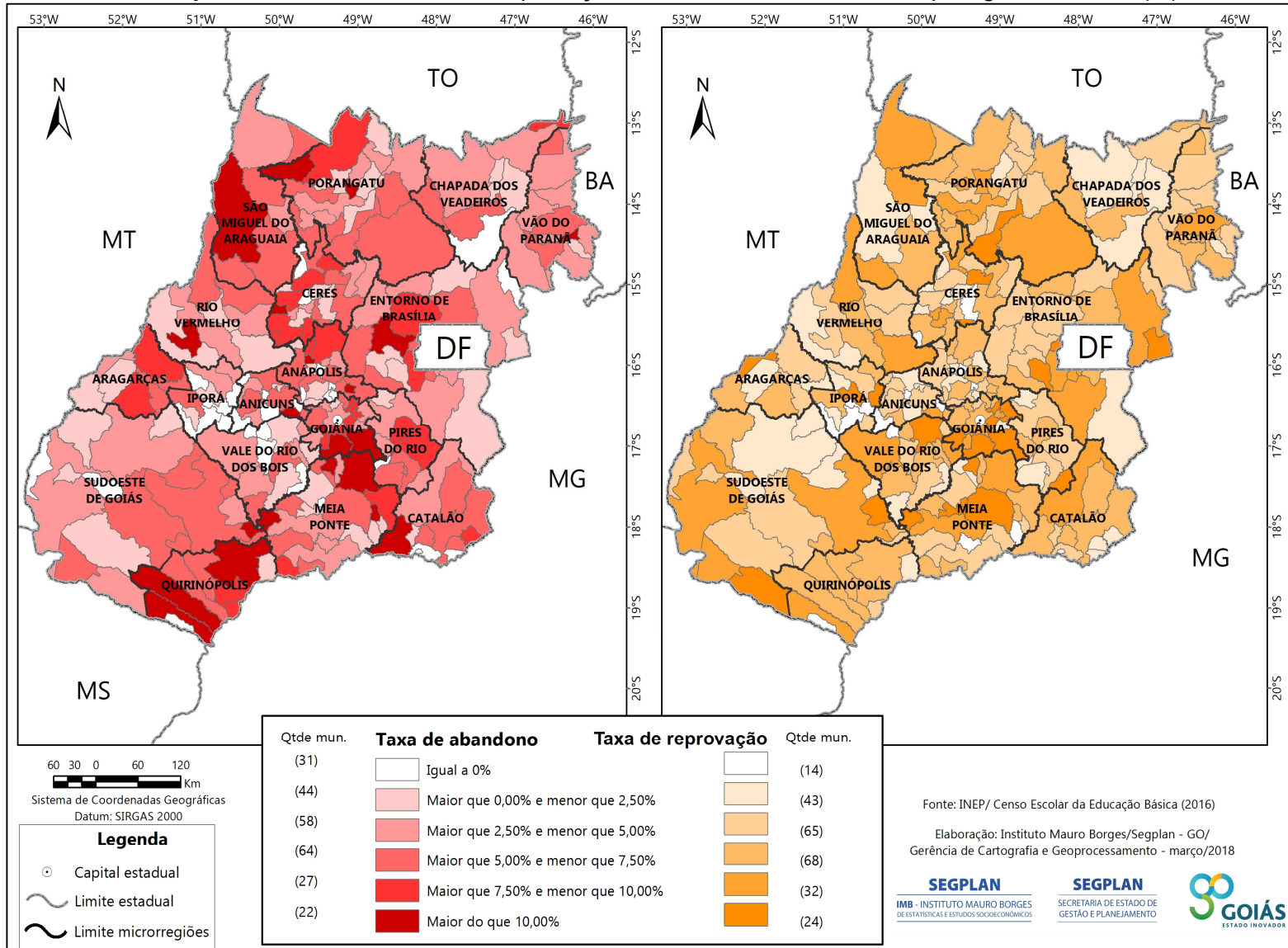
Por meio das informações aqui apresentadas é possível fazer algumas suposições a respeito de quais seriam as características de alunos, turmas e escolas

<sup>10</sup> Aqui, o 4° ano não será avaliado devido a sua baixa representatividade na amostra (ver Tabela 2)

<sup>11</sup> Para mais informações, ver Anexo I.

mais vulneráveis ao abandono. É mostrado que alunos de cursos não seriados, como a EJA, e pessoas do sexo masculino, parecem ser mais propensas a saírem da escola ao longo do ano letivo. Também é mostrado que o problema do abandono está disperso por todo o estado. Assim, a partir desses fatores, bem como características adicionais sobre alunos e escolas, a próxima subseção exibe a estimação do modelo de probabilidade de abandono.

**Mapa 1: Taxas de Abandono e reprovação do Ensino Médio nos municípios goianos, 2016 (%).**



## 4.2 Fatores associados ao abandono escolar em Goiás

Essa seção se propõe a analisar os coeficientes das regressões estimadas. Porém, antes disso, é necessário verificar, dentre os modelos calculados, qual é adotado para cada cenário. Para isso, como descrito na metodologia, utilizou-se os critérios de informação de Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC), conforme a Tabela 6, além do teste de razão de verossimilhança (Tabela 7). Desse modo, verifica-se que os modelos multiníveis, por apresentarem os menores critérios de informação (AIC e BIC), são os mais adequados para avaliar o abandono escolar. Outro fator convergente para essa escolha é o teste de razão de verossimilhança, uma vez que existem evidências contra a hipótese de equivalência dos modelos.

Tabela 6: Critérios de informação e Logverossimilhança por modelo ajustado.

| <b>Critérios</b>   | <b>Modelo 1</b> | <b>Modelo 2</b> | <b>Modelo 3</b> | <b>Modelo 4</b> |
|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| AIC                | 61.285,00       | 56.331,52       | 61.360,07       | 56.370,32       |
| BIC                | 61.541,81       | 56.598,21       | 61.616,88       | 56.637,01       |
| Logverossimilhança | -30.616,50      | -28.138,80      | -30.654,03      | -28.158,20      |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

Uma vez ressaltada a preferência pelo método multinível, também é preciso explicar que são adotadas duas listas diferentes de variáveis independentes (destacadas na Tabela 1). Na primeira estimação, são considerados a EJA e o Ensino Profissional, bem como a categoria que integra essas duas modalidades de ensino. Além disso, também está presente uma variável binária que diferencia o período noturno. Enquanto a segunda regressão traz *dummys* que identificam as modalidades já citadas, porém se restringem aos cursos ofertados a noite. Isso é feito para que seja possível inferir, dentro da realidade daqueles que estudam no noturno, qual tipo de ensino que mais influência no abandono.

Tabela 7: Modelos de probabilidade de abandono no Ensino Médio de Goiás - 2016.

| Variáveis Independentes                               | Modelo 1                               |         | Modelo 2             |                    | Variáveis Independentes | Modelo 3                               |         | Modelo 4             |                    |
|---|--|---------|----------------------|--------------------|-------------------------|--|---------|----------------------|--------------------|
|   | Logístico                              |         | Logístico Multinível |                    |                         | Logístico                              |         | Logístico Multinível |                    |
|   | Odds Ratio                             | P-Valor | Odds Ratio           | P-Valor            |                         | Odds Ratio                             | P-Valor | Odds Ratio           | P-Valor            |
| Gênero  | 1,439                                  | 0,000   | 1,352                | 0,000              | Gênero                  | 1,437                                  | 0,000   | 1,352                | 0,000              |
| Idade   | 1,742                                  | 0,000   | 2,090                | 0,000              | Idade                   | 1,782                                  | 0,000   | 2,108                | 0,000              |
| Idade <sup>2</sup>                                    | 0,991                                  | 0,000   | 0,988                | 0,000              | Idade <sup>2</sup>      | 0,990                                  | 0,000   | 0,988                | 0,000              |
| Branco  | 0,915                                  | 0,000   | 0,954                | 0,107              | Branco                  | 0,911                                  | 0,000   | 0,954                | 0,101              |
| Utiliza Transp. Urbano                                | 0,984                                  | 0,817   | 0,802                | 0,011              | Utiliza Transp. Urbano  | 1,006                                  | 0,927   | 0,817                | 0,019              |
| Utiliza Transp. Rural                                 | 0,578                                  | 0,000   | 0,579                | 0,000              | Utiliza Transp. Rural   | 0,564                                  | 0,000   | 0,573                | 0,000              |
| Possui Nec. Especial                                  | 0,604                                  | 0,000   | 0,500                | 0,000              | Possui Nec. Especial    | 0,578                                  | 0,000   | 0,490                | 0,000              |
| Turma EJA   | 0,865                                  | 0,006   | 1,192                | 0,106              | Tur. EJA Noturno        | 1,491                                  | 0,000   | 2,222                | 0,000              |
| Turma da EJA Profis.                                  | 0,888                                  | 0,486   | 0,591                | 0,143              | Tur. EJA Profiss. Not.  | 1,100                                  | 0,563   | 0,856                | 0,662              |
| Turma do Ens. Profis.                                 | 2,041                                  | 0,000   | 1,928                | 0,000              | Tur. Profiss. Noturno.  | 2,284                                  | 0,000   | 2,768                | 0,000              |
| Noturno   | 2,289                                  | 0,000   | 2,482                | 0,000              | Tur. Reg. Noturno.      | 2,216                                  | 0,000   | 2,390                | 0,000              |
| Integral  | 0,262                                  | 0,000   | 0,241                | 0,000              | Integral                | 0,299                                  | 0,000   | 0,269                | 0,000              |
| % de Prof. Adequados                                  | 0,601                                  | 0,000   | 0,444                | 0,000              | % de Prof. Adequados    | 0,507                                  | 0,000   | 0,384                | 0,000              |
| Desvio Idade turma                                    | 0,991                                  | 0,177   | 0,996                | 0,735              | Desvio Idade turma      | 1,009                                  | 0,179   | 1,016                | 0,204              |
| Escola Urbana   | 1,317                                  | 0,001   | 1,573                | 0,005              | Escola Urbana           | 1,326                                  | 0,001   | 1,606                | 0,003              |
| Banda larga na escola                                 | 0,945                                  | 0,148   | 1,011                | 0,899              | Banda larga na escola   | 0,963                                  | 0,340   | 1,022                | 0,796              |
| Escola Militar  | 0,383                                  | 0,000   | 0,304                | 0,000              | Escola Militar          | 0,399                                  | 0,000   | 0,312                | 0,000              |
| Escola Particular                                     | 0,339                                  | 0,000   | 0,250                | 0,000              | Escola Particular       | 0,435                                  | 0,000   | 0,293                | 0,000              |
| Escola Conveniada                                     | 0,310                                  | 0,000   | 0,141                | 0,000              | Escola Conveniada       | 0,318                                  | 0,000   | 0,144                | 0,000              |
| Escola Municipal                                      | 0,915                                  | 0,491   | 0,659                | 0,138              | Escola Municipal        | 0,964                                  | 0,777   | 0,706                | 0,216              |
| Escola Federal  | 0,775                                  | 0,032   | 0,560                | 0,012              | Escola Federal          | 1,222                                  | 0,067   | 0,836                | 0,413              |
| Meso. Noroeste  | 0,663                                  | 0,000   | 0,580                | 0,000              | Meso. Noroeste          | 0,648                                  | 0,000   | 0,567                | 0,000              |
| Meso. Norte   | 0,663                                  | 0,000   | 0,490                | 0,000              | Meso. Norte             | 0,658                                  | 0,000   | 0,486                | 0,000              |
| Meso. Leste   | 0,653                                  | 0,000   | 0,565                | 0,000              | Meso. Leste             | 0,639                                  | 0,000   | 0,552                | 0,000              |
| Meso. Sul   | 0,962                                  | 0,173   | 0,874                | 0,022              | Meso. Sul               | 0,968                                  | 0,251   | 0,876                | 0,025              |
| Constante   | 0,000                                  | 0,000   | 0,000                | 0,000              | Constante               | 0,000                                  | 0,000   | 0,000                | 0,000              |
|   |  |         | <b>Estimativa</b>    | <b>Erro Padrão</b> |                         |  |         | <b>Estimativa</b>    | <b>Erro Padrão</b> |
| <b>sd(_cons)</b>                                      |  |         | 1,481                | 0,027              | <b>sd(_cons)</b>        |  |         | 1,489                | 0,028              |
| <b>Teste de razão de verossimilhança<sup>12</sup></b> | <b>Estatística <math>\chi^2</math></b> |         | <b>P-Valor</b>       |                    |                         | <b>Estatística <math>\chi^2</math></b> |         | <b>P-Valor</b>       |                    |
|   | 4.955,480                              |         | 0,000                |                    |                         | 4.991,740                              |         | 0,000                |                    |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

<sup>12</sup> O Teste de razão de verossimilhança tem como hipótese nula que o modelo logístico multinível e o modelo logístico padrão são equivalentes.

Como foi ilustrado na seção metodológica, os coeficientes utilizados na tabela seguem a padronização *odds ratio*. A interpretação desse número deve ser feita da seguinte forma: quando uma *dummy* apresentar um coeficiente maior que 1, a característica por ela representada produz maior chance de abandono escolar. Por exemplo, um *odd ratio* no valor 1,27 aponta que determinado fator aumenta a probabilidade do aluno sair da escola em 27%. Analogamente, caso o resultado tenha valor 0,82 o aspecto em questão reduz o abandono em 18%, se comparado à característica de referência. Com isso em mente, é possível passar agora à interpretação dos modelos, dispostos na Tabela 7.

Dando início à interpretação dos modelos, é visto que, na maioria dos casos, os coeficientes possuem a mesma direção, em termos de análise, para as quatro regressões estimadas. É o que ocorre, por exemplo, com *gênero*, característica que mostra que alunos do sexo masculino são mais propensos ao abandono. Esse resultado coincide com outros, como o de Rosenberg (1975) que, já na década de 1970, apresenta maiores taxas de conclusão e aprovação para meninas. Porém, se por um lado os dados sinalizam para uma direção comum, por outro as explicações apontadas para o fenômeno é ponto de bastante divergência teórica.

Rosenberg (1975) sugere que o comportamento tipicamente feminino é mais compatível com o ambiente escolar, uma vez que as garotas são mais induzidas a serem mais calmas e obedientes que os rapazes. A justificativa também é mencionada no estudo de Silva, Barros, Halpern e Silva (1999), que ainda apontam a predominância de mulheres no corpo docente como fator que favorece as meninas. Porém, tais justificativas podem não se adequar ao contexto da sociedade atual, como é ressaltado por Carvalho (2003), que faz uma série de críticas aos estereótipos contidos nessas visões. Outra razão frequentemente alegada é a inserção precoce dos meninos no mercado de trabalho, o que rivalizaria com a escolarização (ROSENBERG, 1989). Há de se levar em conta, contudo, que as meninas geralmente se envolvem com atividades domésticas não remuneradas, o que também pode entrar em conflito com a escola (CARVALHO, 2003; ALBERTO, et. al., 2011).

A relação entre trabalho e escola também ajuda a compreender os efeitos da variável idade sobre a probabilidade de abandono, mostrando que, quanto mais velho o aluno, mais propenso ele está a desistir do ano letivo. Afinal, existe uma correlação positiva entre trabalho, abandono e idade (LEON E MENEZES-FILHO, 2002). Ainda se tratando de idade, é visto que sua ação é decrescente. Isto é, quanto mais velho o



aluno, menor é o impacto de sua idade sobre a chance de abandono. Uma vez que, como é demonstrado pela variável *Idade*<sup>2</sup>, a maturidade do aluno pode apresentar um efeito que inibe ou, até mesmo, inverte a influência da idade na variável de interesse.

Portanto, a partir de certo momento, quanto mais velho for o discente, mais provável é que ele termine o ano letivo. Supõe-se que isso esteja ligado a uma maior maturidade do indivíduo que retorna à escola após um período afastado. Além disso, é esperado uma motivação mais elevada dessas pessoas, que muitas vezes retomam os estudos em busca de melhores oportunidades de trabalho (RODRIGUES, 2006).

As binárias *Utiliza transporte urbano* e *Utiliza transporte rural*, se mostram como redutoras do abandono, indicando a eficácia das políticas de transporte em manter discentes na escola. Porém, comparando os *odd ratios* dessas *dummies*, nota-se que o efeito de se utilizar transporte público é bem maior para zona rural. Tal diferença pode ser atribuída ao fato que para o morador do campo, o uso de ônibus ou van é quase um pré-requisito para o acesso à escola e, assim sendo, é esperado que aqueles que o utilizam tenham menores taxas de desistência (ARTONI, 2012).

Finalizando a análise das características pessoais do aluno, é apresentado um *odd ratio* menor que 1 para a dicotômica *Necessidades especiais*. Esse valor permite concluir que, uma vez matriculados, os adolescentes deficientes têm mais chances de permanecerem na escola em comparação aos demais. Isso poderia indicar que as instituições de ensino estão preparadas para recebê-los de maneira adequada. No entanto, antes de fazer essa conclusão, é preciso considerar que no total de adolescentes com alguma deficiência, o percentual daquelas que não conseguem nem mesmo iniciar o ano letivo no Ensino Médio é elevado.

Segundo Oliveira (2013), no Brasil apenas 5% das crianças com deficiência que se matriculam no Ensino Fundamental conseguem chegar ao Ensino Médio. No caso goiano, considerando informações do próprio Censo Escolar, em 2016 havia 24.252 crianças com alguma necessidade especial frequentando o Ensino Fundamental, ao passo que, no secundário, havia apenas 3.354 estudantes deficientes (cerca de 13,8% da etapa anterior). Essa diferença permite supor que muitos desses discentes desistem dos estudos já nos primeiros anos, de modo que apenas aqueles em circunstâncias mais favoráveis consigam se matricular nos últimos anos da educação básica.

No segundo bloco de variáveis, é exibida uma série de variáveis relacionadas com a turma em que o aluno está matriculado, começando pela EJA e pela EJA

integrada à educação profissionalizante. É mostrado, no modelo 2, que ambas modalidades têm razão de risco não significantes estatisticamente no abandono, em comparação ao ensino regular. Tais resultados apontam a eficácia dos programas em permitir que pessoas que precisam conciliar estudos e trabalho frequentem a escola, ao mesmo tempo que adquirem aprimoramento profissional (PIERRO, JOIA e RIBEIRO, 2001).

Por outro lado, as turmas de ensino profissionalizante são as que apresentam maiores riscos de evasão em todas as estimações realizadas. Esse efeito é difícil de explicar, frente à baixa quantidade de estudos empíricos sobre a modalidade. Dore e Lüscher (2011) ao tentarem identificar os razões e perfil de alunos evadidos da educação técnica em Minas Gerais, mostram que 36,56% dos desistentes o fizeram por encontram um emprego. Outros motivos que se destacam são o ingresso no ensino superior 7,4% e incompatibilidade de horários. Além disso, os resultados de uma avaliação realizada pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS, 2015), apontam que cadastrados no CadÚnico e beneficiários do Bolsa Família têm menores taxas de evasão em cursos do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) Os resultados desses autores permitem inferir que existe um dilema entre emprego e capacitação profissional para os discentes da modalidade.

Novamente, a relação entre trabalho e escola também é útil para parcialmente explicar os resultados da binária de turno Noturno, período frequentemente procurado por estudantes que precisam conciliar essas duas jornadas ou, em alguns casos, estão buscando um clima escolar menos rígido (KRAWCZYK, 2011). E, de maneira análoga, é possível inferir que os discentes matriculados em períodos integrais são aqueles com possibilidade de dedicação exclusiva aos estudos, explicando as menores chances de abandono. Adicionalmente, a escolha entre um turno ou outro pode ser, em certa medida, reflexo do nível da disponibilidade e do engajamento escolar do aluno e sua família, fatores que também influenciam os níveis de abandono e evasão.

Os modelos 3 e 4 apresentam, nesse ponto, uma especificação diferente, comparando todas as modalidades de ensino ofertadas no turno noturno com o diurno. O objetivo aqui é mostrar, considerando um mesmo período, quais categorias possuem *odds ratios* mais elevados e, conseqüentemente, maiores taxas de abandono. São constatadas chances de desistência maiores para os cursos

profissionalizantes e regulares, ao passo que a binária da EJA integrada ao ensino profissional continua não significativa. A EJA regular noturno, por sua vez, apesar de ter índices de deserção maiores que as turmas do diurno, ainda possui menor impacto sobre o fenômeno do que outras modalidades ofertadas no mesmo horário.

Seguindo adiante com a avaliação das características da turma, a informação % de *Prof. Adequados* foi incluída para complementar a discussão acerca da importância da formação do docente sobre os resultados de seus alunos. Abrucio (2016), por exemplo, aponta que, apesar dos indícios de influência positiva da formação dos educadores sobre a qualidade de ensino, existe uma carência de estudos empíricos sobre o tema. Nesse cenário, os modelos se alinham com as discussões teóricas, ao apresentar probabilidades de abandono menores para alunos que frequentam turmas com percentual mais elevado de professores que lecionam disciplinas adequadas para seus respectivos diplomas.

A última informação a respeito do nível turma, que está presente nos modelos ajustado, é o *Desvio Padrão Idade-Turma*, cujo intuito é medir o quão uniforme, em termos de idade, é a sala de aula frequentada pelo estudante. Medida similar é usada por Machado, Firpo e Gonzaga (2013), que encontram influência significativa da variável sobre o desempenho individual dos alunos, associando o resultado às dificuldades que os professores teriam em lidar com turmas não homogêneas. Por isso, é formulada a hipótese de que o aspecto também está relacionado com o abandono, de modo que quanto mais heterogênea a turma, maior o risco do discente desistir. A teoria não é confirmada pelos modelos, cujo resultados são não significativos.

Passando agora para a avaliação de características da escola, a primeira *dummy* desse bloco diferencia colégios localizados na Zona Urbana daqueles situados na Zona Rural. Por todos os modelos ajustados nota-se que as instituições urbanas têm maior risco de abandono. Esse efeito é bastante interessante e instiga a necessidade de novos trabalhos para a compreensão do fenômeno.

Adicionalmente, não é encontrada influência significativa para existência de internet banda larga. Sobre esse resultado, é possível traçar um paralelo com o trabalho de Firpo e Pieri (2011) que, ao analisarem a influência de laboratórios de informática sobre alunos de 8ª série do Ensino Fundamental, também não encontram influência positiva do programa sobre o desempenho dos discentes. Talvez isso se deva ao mau uso dos recursos eletrônicos pelos discentes e à falta de treinamento

para que os docentes elaborem aulas utilizando o computador como ferramenta e se valendo do acesso à internet.

São adicionadas também, binárias que distinguem a dependência da instituição onde o aluno está matriculado, separando-as em: Militar, Particular, Conveniada, Municipal, Federal e Estadual Padrão, sendo esta última a variável de referência. Verifica-se que em escolas militares, particulares e conveniadas a chance de abandono é muito menor que nas estaduais. Não há diferenças significativas para escolas municipais. Para as escolas Federais há resultados distintos em cada estimação, nos modelos 1 e 2 as probabilidades de abandono são menores. No modelo 3 essa dependência apresenta maiores riscos de ocorrência do fenômeno (ao nível de significância de 10,0%) e, por fim, o modelo 4 não mostra diferenças significativas. Esses resultados merecem atenção adicional e serão novamente abordados nas considerações finais.

A literatura sugere que regiões com maior desenvolvimento, urbanização e crescimento econômico, onde existem diversas oportunidades de emprego, as taxas de abandono e evasão são maiores que em outros lugares. Para checar se o mesmo ocorre em Goiás, é analisado o diferencial de abandono de cada mesorregião, tomando como referencial o Centro Goiano, escolhido por ser a área mais industrializada do estado. A hipótese é confirmada pelos resultados, cujos *odd ratios* com valores inferiores a 1, mostram que os estudantes de ensino médio moradores de outras regiões concluem o ano escolar com mais frequência. Nas considerações finais discute-se sobre os resultados obtidos e também são apresentadas sugestões de políticas direcionadas ao problema do abandono escolar.

## 5 Considerações Finais

Esse trabalho buscou identificar os determinantes<sup>13</sup> do abandono escolar em Goiás. Para isso utilizou-se o Censo Escolar da Educação Básica de 2016 tanto a parte da matrícula inicial, quanto as informações de rendimento dos discentes ao fim do referido ano letivo. Assim, partindo do pressuposto de que a ocorrência do fenômeno está atrelada a fatores individuais, escolares e regionais, são estimados

---

<sup>13</sup> No Anexo 2 é apresentado um Quadro que resume o efeito das variáveis consideradas no abandono escolar.

modelos econométricos dos tipos *logit* e *logit multinível*. Este último, apresenta ganhos quando são considerados diferentes níveis de agregação. De modo geral, os resultados encontrados se alinham à literatura sobre o tema, como, por exemplo, a maior propensão que homens e alunos mais velhos têm para sair da escola durante o ano letivo. Adicionalmente, também são apresentados aspectos ainda pouco trabalhados em outros estudos, como o efeito do percentual de adequação do professor por turma que reduz o risco de abandono.

Diferente da maioria dos estudos a respeito de evasão e abandono, em que esses temas são abordados mediante amostras e estudos de caso, o presente trabalho optou pelo uso do Censo Escolar, devido sua abrangência populacional. Além disso, por meio desse instrumento é possível captar uma elevada quantidade de variáveis, fornecendo inferências que não estariam disponíveis de outra maneira. A exemplo disso, cita-se os resultados encontrados para moradores das zonas urbanas e rurais, que mostram a eficácia das políticas de transporte em manter esses jovens na escola, assunto que dificilmente seria tratado por meio de outras bases de dados. Portanto, é possível dizer que as informações aqui apresentadas são mais precisas, permitindo identificar com mais segurança quais são as principais características dos grupos de risco e os fatores atenuantes da desistência.

Contudo, a base utilizada falha em captar informações externas ao ambiente escolar, como, por exemplo, o nível de escolaridade dos pais e a renda familiar dos alunos. Aspectos como esses poderiam ser úteis para entender melhor os diferenciais de probabilidade apresentados por instituições administradas pelas esferas estaduais (padrão e militares), municipais e privadas. No caso das menores probabilidades de abandono escolar, representadas por alunos de escolas particulares em relação às públicas, por exemplo, é quase instintivo associar os resultados a fatores como a renda e a escolaridade mais elevadas dos pais, que teriam como manter o adolescente na escola sem necessidade de que ele trabalhe.

Comparação similar pode ser feita para as escolas estaduais militares e convencionais, embora aqui o fator financeiro tenha um peso menor nesta comparação. Isto porque colégios militares têm melhor proficiência em provas de acesso ao Ensino Superior como o Enem, se comparados às demais escolas

estaduais (OLIVEIRA et al. 2017). Desse modo, essas instituições passam a ser vistas como uma opção viável para pais e jovens que valorizam a educação e disciplina, mas que não podem arcar com as mensalidades típicas de escolas particulares. Assim, uma hipótese possível de ser levantada, embora limitada, é que a escolha da instituição reflete, em parte, a percepção da importância e a disponibilidade que as famílias possuem e que podem investir em educação, duas características importantes para a permanência (INSPER, s.d.).

Mesmo assim, as instituições municipais e estaduais não devem ser isentas da responsabilidade por suas altas taxas de abandono. Afinal, se não existe interesse por parte do aluno e sua família, é papel da escola e do poder público despertá-lo. Isso deve ser feito, em parte, através da conscientização da população sobre a importância de se concluir a Educação Básica, buscando explicar como a escolaridade, dentre outros benefícios, possibilita melhores oportunidades no mercado de trabalho. Ademais, as instituições precisam, em certa medida, se adequar às demandas dos jovens do século XXI que contam com nível de acesso à informação inédito. Cabe dizer que todas essas medidas devem ser elaboradas e assistidas por profissionais da educação mais aptos para sugerir ações de intervenção para a redução do problema em questão.

Como já mencionado, questões como renda familiar, necessidade de trabalho e falta de perspectiva de ingresso na educação superior também aparecem como possíveis causadores do abandono. Essas características são frequentemente associadas com alunos de escolas públicas, principalmente do turno noturno, grupo identificado como muito propenso ao abandono. Nesse sentido, autores como Craveiro e Ximenes (2013) destacam a eficácia de políticas de assistência social como o Bolsa Família. Adicionalmente, é preciso encontrar formas para que estudantes com duplas jornadas consigam administrar seu tempo entre emprego e estudos. Um exemplo desse tipo de política já aplicado, mas que carece de avaliações, é o programa Jovem Aprendiz e o Jovem Cidadão, que alocam adolescentes em empresas e órgãos públicos para estágios de quatro horas diárias.

Por fim, é preciso destacar os resultados aqui obtidos para as variáveis de idade e dispersão da idade na turma, cujos efeitos aumentam a probabilidade de abandono. Tendo em mente que alunos que frequentam séries não adequadas para sua faixa etária geralmente o fazem por causa de alguma reprovação anterior, é

possível, de maneira indireta, associar a desistência dos estudos com o baixo desempenho acadêmico. Assim, são indicados estudos futuros com foco na relação entre reprovação e abandono, pois caso exista relação significativa entre esses fenômenos, identificar discentes repetentes auxiliando-os com ações específicas pode ser uma maneira de antecipar e prevenir a desistência dos estudos.

Portanto são recomendadas, a priori, políticas que foquem nos indivíduos cujas suas características são mais suscetíveis a desistência escolar, como, por exemplo, os alunos do turno noturno e o matriculados em escolas estaduais convencionais ou no ensino profissionalizante. Ao mesmo tempo, é necessário reforçar ações que foram eficazes na efeito redutor do abandono, tais como a adequação do professor, a EJA e o transporte escolar. Além disso, é necessário que essas políticas também levem em consideração fatores socioeconômicos e/ou externos ao ambiente escolar. Por exemplo, se o discente precisa trabalhar, se mora longe da escola, ou mesmo, se ele compreende importância de se completar os estudos. Com isso, a atuação conjunta entre o poder público, educadores, pais e alunos torna possível a redução dos índices de abandono e, conseqüentemente, a melhoria da qualidade do ensino no Estado de Goiás.

## 6 Referências Bibliográficas

- ABRUCIO, Fernando Luiz. (Org.) *Formação de Professores no Brasil: Diagnóstico, agenda de políticas e estratégias para a mudança*. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
- 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.
- ALBERTO, Maria de Fátima Pereira; SANTOS, Denise Pereira dos; LEITE, Fernanda Moreira; LIMA, José Wilson de; WANDERLEY, José Carlos Vieira. O Trabalho Infantil Doméstico e o Processo de Escolarização. *Psicologia & Sociedade*, Florianópolis, v.23 n.2, p.293-302, maio. 2011.
- ARTONI, Carla Baraldi. *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.
- BISSOLI, Ana Cristina da Silva; Mazzia Inocência Rodrigues, ROSÂNGELA. Evasão escolar: o caso do Colégio Estadual Antônio Francisco Lisboa, 2010. Disponível em: < [http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/educacao/evasao\\_escolar.pdf](http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/educacao/evasao_escolar.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2018.
- CAETANO, Lucília. Abandono Escolar: Repercussões Sócio-Econômicas na Região Centro. Algumas Reflexões. *Finisterra*, Lisboa, XL,79, 2005.
- CARVALHO, Marília Pinto de. Sucesso e fracasso escolar: uma questão de gênero. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.29, n.1, p. 185-193, jan./jun. 2003
- CERQUEIRA, César Augusto. Determinação de fatores ligados às taxas de distorção idade/série, taxa de evasão escolar e taxa de repetência. In: Rios-Neto, E.L.G. e Riani, J.L.R. (orgs) *Introdução a Demografia da Educação*. Campinas: Abep, 2004.
- COSTA, Gilvan Luiz Machado. O Ensino Médio no Brasil: desafios à matrícula e ao trabalho docente. *Revista brasileira de estudos Pedagógicos*. Brasília, v. 94, n. 236, p. 185-210, jan./abr. 2013.
- CRAVEIRO, Clélia Brandão Alvarenga; XIMENES, Daniel de Aquino. Dez anos do Programa Bolsa Família: Desafios e perspectivas para a universalização da Educação Básica no Brasil. In: CAMPELLO, Teresa; NERI, Marcelo Côrtes. (orgs.). *Bolsa Família uma Década de Inclusão e Cidadania*. Brasília: IPEA, 2013. p.109-123
- DORE, Rosemary; LÜSCHER, Ana Zuleima. Permanência e Evasão na Educação Técnica de Nível Médio em Minas Gerais. *Cadernos de Pesquisa* N.144 V.41 p. 772-789 set./dez. 2011
- FIRPO, Sergio; PIERI, Renan Gomes De. *Avaliando Efeitos da Introdução de Computadores em Escolas Públicas Brasileiras*. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2011. (Working Paper 19/2011)
- FONSECA JÚNIOR, Sérgio Borges; LIMA, Alex Felipe Rodrigues. Uma Análise de Variáveis Socioeconômicas e da Dispersão de Idade no Desempenho dos Alunos no Ensino Médio em Goiás. *Conjuntura Econômica Goiana*, Goiânia, n°33, p.19-30, jun. 2015.
- HOSMER, D. M., LEMESHOW, S., STURDIVAN, R. X. *Applied logistic regression*. New York: John Wiley & Sons; 3ed, 2013.
- IMB. Instituto Mauro Borges. 1º Relatório de Monitoramento do Plano Estadual de Educação. Goiânia: Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento, 2017.



INEP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Dicionário de Indicadores Educacionais: Fórmulas de Cálculo. Ministério da Educação. 2004.

\_\_\_\_\_. Indicador de adequação da formação do docente da educação básica. Brasília: Ipea/MEC, 2014. (Nota Técnica, n. 020/2014)

INSPER. Políticas públicas para redução do abandono e evasão escolar de jovens. 1.ed. São Paulo: Galeria de Estudos e Avaliações de Iniciativas Públicas. S.d. Disponível em: <<http://gesta.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Políticas-públicas-para-a-redução-do-abandono-e-evasão-escolar-de-jovens.pdf>>. Acesso em: 08 mar. 2018.

KRAWCZYK, Nora. Reflexão sobre alguns desafios do Ensino Médio no Brasil hoje. *Cadernos De Pesquisa*, V.41 N.144 SET./DEZ. 2011.

LEON, Fernanda Leite Lopez de; MENEZES-FILHO, Naércio Aquino; Reprovação, Avanço e Evasão Escolar no Brasil. *Pesquisa e planejamento econômico*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 417-451, 2002.

LITTELL, Ramon C.; MILLIKEN, George A.; STROUP, Walter W.; WOLFINGER, Russell D.; and SCHABENBERGER, Oliver. 2006. SAS for mixed models, 2nd ed. Cary, NC: SAS Institute.

MACHADO, Danielle Carusi. *Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a defasagem idade série*. 2005. 142 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2005.

MACHADO, Danielle Carusi; FIRPO, Sergio; GONZAGA, Gustavo. A Relação Entre Proficiência e Dispersão de Idade na Sala de Aula: A Influência do Nível de Qualificação do Professor. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v. 43 n. 3, p.421-445, dez. 2013.

MENDES, Marcelo Simões. Da inclusão à evasão escolar: o papel da motivação no ensino médio. *Estudos de Psicologia*, Campinas, v.30 n.2, 2013.

MDS, Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; SAGI, Secretaria De Avaliação e Gestão da Informação. Avaliação de impacto dos beneficiários do Programa Bolsa Família matriculados no Pronatec Bolsa Formação: um estudo CASO-CONTROLE, 2015 (Estudo técnico n.º 08/2015).

NERI, Marcelo Côrtes (Org.). *Motivos da Evasão Escolar*, Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2009. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/1166/1789.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 8 mar. 2018.

OLIVEIRA, Aparecida de. Só 5% das crianças com deficiência que entram na escola chegam ao ensino médio. *Rede Brasil Atual*, Mogi das Cruzes, mar. 2013. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/educacao/2013/03/dos-alunos-com-deficiencia-que-entram-na-escola-so-5-chegam-ao-ensino-medio-1>>. Acesso em: 09 mar. 2018.

OLIVEIRA, Guilherme Resende; LIMA, Alex Felipe Rodrigues; FONSECA JÚNIOR, Sérgio Borges; ROSA, Thiago Mendes. Avaliação de Eficiência das Escolas Públicas de Ensino Médio em Goiás: Uma Análise de Dois Estágios. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 21, n. 2, 2017, pp. 163-181, ago. 2017.

OLIVEIRA, Luís Felipe Batista de; SOARES, Sergei 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.º 1706)

PACHECO, Márcia Maria Dias Reis; SILVA, André Luiz; SILVA, José Edson da; GOMES, Ludmila Correa Gesualdi Chaves. A evasão escolar na microrregião de Guaratinguetá: uma análise a partir de indicadores educacionais. *Revista de Educação, Cultura e Comunicação, Lorena SP*, v. 7, n. 14, jul./dez. 2016.

PIERRO, Maria Clara Di; JOIA, Orlando; RIBEIRO, Vera Masagão. Visões da Educação de Jovens. *Cadernos Cedes*, Campinas, n. 55, p.58-77, nov. 2001.

RAUDENBUSH, Stephen W.; and BRYK, Anthony S.. 2002. Hierarchical linear models: Applications and data analysis methods, 2nd ed. Newbury Park, CA: Sage.

RODRIGUES, Cristiana Aparecida Lopes. *O Retorno à Escola: Um Estudo com a Educação De Jovens e Adultos*. 2006. Dissertação. (Mestrado em Educação) – Pontícia Universidade Catorlica de São Paulo, São Paulo, 2006.

ROSEMBERG, Fúlvia. A Escola e as Diferenças Sexuais. *Cadernos de Pesquisa*. n. 15, p. 78-85, dez.1975.

ROSEMBERG, Fúlvia. 2º grau no Brasil: Cobertura, Clientela e Recursos. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, nº68, p.39-54, fev. 1989.

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

SILVA, Carmen A. Duarte da; BARROS, Fernando; HALPERN, Sílvia C.; SILVA, Luciana A Duarte da; Meninas Bem-comportadas, Boas Alunas; Meninos Inteligentes, Indisciplinados. *Cadernos de pesquisa*, n.107, p. 207-225, jul.1999.

**Anexo 1. Taxa de Abandono (Ab) e de Reprovação (Rep) por município – Goiás - 2016**

| Município           | Ab.   | Rep   | Município      | Ab.   | Rep.  | Município        | Ab.   | Rep.  | Município              | Ab.   | Rep.  |
|---------------------|-------|-------|----------------|-------|-------|------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|
| Abadia.             | 10,05 | 8,64  | Cezarina       | 3,78  | 5,84  | Ivolândia        | 0     | 0     | Planaltina             | 6,2   | 7,19  |
| Abadiânia           | 5,04  | 5,5   | Chap. do Céu   | 6,75  | 9,09  | Jandaia          | 0     | 2,87  | Pontalina              | 2,44  | 2,76  |
| Acreúna             | 4,17  | 6,02  | Cid. Ocidental | 3,83  | 5,78  | Jaraguá          | 7,89  | 5,57  | Porangatu              | 8,47  | 6,27  |
| Adelândia           | 0     | 0     | Cocalzinho.    | 11,67 | 3,97  | Jataí            | 7,44  | 4,38  | Porteirão              | 16,1  | 10,17 |
| Água Fria.          | 1,06  | 3,19  | Colinas do Sul | 7,39  | 6,82  | Jaupaci          | 0     | 1,64  | Portelândia            | 0,69  | 4,14  |
| Água Limpa          | 1,27  | 0     | Córr. do Ouro  | 0     | 12,36 | Jesúpolis        | 2,61  | 3,48  | Posse                  | 7,43  | 8,67  |
| Águas Lindas.       | 6,46  | 13,35 | Corumbá.       | 1,75  | 3,51  | Joviânia         | 1,17  | 14,79 | Professor Jamil        | 4,08  | 7,14  |
| Alexânia            | 1,6   | 11,21 | Corumbaíba     | 16    | 6     | Jussara          | 0,97  | 2,47  | Quirinópolis           | 10,53 | 5,29  |
| Aloândia            | 0     | 18,31 | Cristalina     | 2,3   | 2,4   | Lagoa Santa      | 0     | 0     | Rialma                 | 7,19  | 4,79  |
| Alto Horizonte      | 4,81  | 8,56  | Cristianópolis | 0     | 2,34  | Leopoldo de B.   | 4,44  | 10,58 | Rianópolis             | 5,43  | 15,76 |
| Alto Paraíso.       | 5,63  | 7,5   | Crixás         | 7,33  | 5,71  | Luiziânia        | 3,7   | 8,16  | Rio Quente             | 11,64 | 5,29  |
| Alvorada do Norte   | 6,77  | 6,77  | Cromínia       | 11,3  | 10,17 | Mairipotaba      | 6,82  | 2,27  | Rio Verde              | 7,3   | 9,9   |
| Amaralina           | 6,67  | 3,81  | Cumari         | 0     | 4,29  | Mambaí           | 3,53  | 3,53  | Rubiataba              | 9,58  | 4,31  |
| Americano do Brasil | 0,45  | 1,79  | Damianópolis   | 1,23  | 0,62  | Mara Rosa        | 3,09  | 9,69  | Sanclerlândia          | 2,58  | 2,95  |
| Amorinópolis        | 1,9   | 0,95  | Damolândia     | 0     | 0     | Marzagão         | 1,83  | 3,67  | Santa Bárbara.         | 7,17  | 5,38  |
| Anápolis            | 5,74  | 6,23  | Davinópolis    | 9,84  | 1,64  | Matrinchã        | 1,22  | 6,71  | Santa Cruz.            | 5,19  | 1,3   |
| Anhanguera          | 0     | 0     | Diorama        | 5,15  | 1,03  | Maurilândia      | 20,79 | 5,08  | Santa Fé.              | 11,4  | 3,11  |
| Anicuns             | 5,77  | 2,6   | Divinópolis.   | 1,95  | 7,49  | Mimoso.          | 2,97  | 5,94  | Santa Helena.          | 2,61  | 12,29 |
| Aparecida de G.     | 7,82  | 8,39  | Doverlândia    | 0     | 0,6   | Minaçu           | 3,88  | 6,04  | Santa Isabel           | 1,01  | 0     |
| A. do Rio Doce      | 5,47  | 5,47  | Edealina       | 2,18  | 3,71  | Mineiros         | 4,7   | 9,37  | Santa Rita do Araguaia | 0     | 4,62  |
| Aporé               | 4,72  | 12,26 | Edéia          | 10,19 | 5,56  | Moiporá          | 0     | 0     | S. Rita do N. Destino  | 4,13  | 5,79  |
| Araçu               | 0     | 4,2   | Est. do Nort.  | 2,93  | 4,4   | Monte Alegre.    | 3,16  | 3,51  | Santa Rosa.            | 0     | 0     |
| Aragarças           | 4,36  | 13,45 | Faina          | 3,08  | 3,96  | Montes Claros.   | 8,46  | 3,13  | Santa Tereza.          | 2,96  | 0,74  |
| Aragoiânia          | 8,66  | 8,06  | Fazenda Nova   | 3,71  | 5,43  | Montividiu       | 6,9   | 1,51  | Santa Terezinha.       | 7,03  | 7,03  |
| Araguapaz           | 5,02  | 3,09  | Firminópolis   | 3,85  | 4,4   | Montividiu do N. | 2,21  | 4,42  | Santo Ant. da Barra    | 7,14  | 1,53  |
| Arenópolis          | 6,74  | 4,49  | Flores.        | 2,64  | 8     | Morrinhos        | 5,09  | 10,81 | Santo Antônio.         | 1,56  | 3,52  |
| Aruanã              | 6,89  | 7,87  | Formosa        | 2,02  | 3,03  | Morro Agudo.     | 11,57 | 1,65  | S. Antônio do Des.     | 8,66  | 8,93  |
| Aurilândia          | 0     | 0     | Formoso        | 2,33  | 0,78  | Mossâmedes       | 6,35  | 1,59  | São Domingos           | 4,65  | 4,4   |
| Avelinópolis        | 0     | 0     | Gameleira.     | 5,14  | 5,14  | Mozarlândia      | 6,83  | 8,03  | São Francisco.         | 4,17  | 0,76  |
| Baliza              | 1,71  | 6,84  | Goianápolis    | 8,81  | 12,64 | Mundo Novo       | 7,37  | 8,29  | São João da Paraúna    | 0     | 0,4   |
| Barro Alto          | 4,97  | 3,67  | Goianira       | 6,94  | 6,94  | Mutunópolis      | 2,3   | 8,05  | São João d'Aliança     | 0     | 0     |
| Bela Vista.         | 11,79 | 15,14 | Goianésia      | 5,4   | 6,18  | Nazário          | 11,48 | 8,89  | São Luís de M. Belos   | 5,04  | 3,74  |
| Bom Jardim.         | 0,75  | 1,5   | Goiânia        | 4,35  | 6,54  | Nerópolis        | 5,92  | 6,55  | São Luís do Norte      | 5,08  | 12,43 |
| Bom Jesus.          | 5,57  | 3,8   | Goianira       | 3,18  | 7,09  | Niquelândia      | 5,84  | 7,63  | São Miguel do Arag.    | 4,95  | 8,72  |
| Bonfinópolis        | 8,04  | 9,52  | Goiás          | 0,57  | 8,78  | Nova América     | 0,83  | 0,83  | S. M. do Passa Quatro  | 4,86  | 5,56  |
| Bonópolis           | 12,65 | 5,42  | Goiatuba       | 4,98  | 8,2   | Nova Aurora      | 1,64  | 3,28  | São Patrício           | 2,53  | 8,86  |
| Brazabrantes        | 0     | 3,64  | Gouvelândia    | 2,19  | 1,46  | Nova Crixás      | 11,11 | 1,85  | São Simão              | 8,35  | 4,87  |
| Britânia            | 4,39  | 4,39  | Guapó          | 4,69  | 10,76 | Nova Glória      | 1,39  | 0,84  | Senador Canedo         | 8,77  | 12,6  |
| Buriti Alegre       | 1,85  | 2,78  | Guaraíta       | 10    | 0     | Nova Iguaçu.     | 7,48  | 3,4   | Serranópolis           | 0,88  | 4,39  |
| Buriti.             | 0     | 3,51  | Guarani.       | 2,51  | 3,02  | Nova Roma        | 1,99  | 1,32  | Silvânia               | 4,38  | 4,04  |
| Buritinópolis       | 10,06 | 5,66  | Guarinos       | 0     | 1,33  | Nova Veneza      | 0     | 2,33  | Simolândia             | 4,81  | 6,67  |
| Cabeceiras          | 1,58  | 18,73 | Heitorai       | 1,9   | 2,53  | Novo Brasil      | 3,1   | 5,43  | Sítio d'Abadia         | 2,8   | 5,61  |
| Cachoeira Alta      | 7,36  | 5,33  | Hidrolândia    | 10,66 | 10,13 | Novo Gama        | 5,94  | 9,92  | Taquaral.              | 0,81  | 1,63  |
| Cachoeira.          | 0     | 4,69  | Hidrolina      | 7,64  | 2,78  | Novo Planalto    | 5,37  | 6,04  | Teresina.              | 0,64  | 1,28  |
| C. Dourada          | 5,59  | 5,94  | Iaciara        | 3,05  | 3,67  | Orizona          | 7,65  | 4,8   | Terezópolis.           | 8,5   | 6,07  |
| Caçu                | 6,25  | 5,98  | Inaciolândia   | 8,71  | 6,06  | Ouro Verde.      | 6,75  | 4,91  | Três Ranchos           | 0     | 2,15  |
| Caiapônia           | 3,97  | 1,88  | Indiara        | 7,1   | 5,57  | Ouvidor          | 6,67  | 2,22  | Trindade               | 6,37  | 7,23  |
| Caldas Novas        | 7,86  | 7,43  | Inhumas        | 1,41  | 5,54  | Padre Bernardo   | 8,93  | 4,47  | Trombas                | 2,68  | 2,68  |
| Caldazinha          | 4,73  | 2,03  | Ipameri        | 4,54  | 8,2   | Palestina.       | 0,81  | 2,42  | Turvânia               | 0     | 1,85  |
| Campestre.          | 4,61  | 3,29  | Ipiranga.      | 0     | 0,88  | Palmeiras.       | 1,44  | 12,24 | Turvelândia            | 5,69  | 2,37  |
| Campinaçu           | 5,42  | 3,61  | Iporá          | 5,34  | 6,71  | Palmelo          | 5,45  | 1,82  | Uirapuru               | 4,57  | 2,28  |
| Campinorte          | 2,48  | 4,55  | Israelândia    | 1,41  | 11,27 | Palminópolis     | 0     | 6,83  | Uruçu                  | 6,19  | 10,44 |
| Campo Alegre.       | 7,18  | 5,64  | Itaberaí       | 5,85  | 4,64  | Panamá           | 3,95  | 0     | Uruana                 | 9,36  | 5,62  |
| Campo Limpo.        | 11,74 | 7,29  | Itaguari       | 11,21 | 4,21  | Paranaiguara     | 8,45  | 6,76  | Urutaí                 | 3,98  | 10,55 |
| Campos Belos        | 8,11  | 6,21  | Itaguaru       | 7,87  | 6,02  | Paraúna          | 2,88  | 8,65  | Valparaíso.            | 3,92  | 9,02  |
| Campos Verdes       | 3,45  | 5,42  | Itajá          | 10,39 | 8,44  | Perolândia       | 0     | 0,65  | Varjão                 | 1,63  | 9,76  |
| Carmo do R.Verde    | 0,91  | 8,64  | Itapaci        | 9,03  | 3,74  | Petrolina.       | 6,37  | 7,32  | Vianópolis             | 8,09  | 6,25  |
| Castelândia         | 6,32  | 4,21  | Itapirapuã     | 3,58  | 5,21  | Pilar.           | 7,5   | 8,75  | Vicentinópolis         | 5,3   | 5,3   |
| Catalão             | 5,97  | 6,67  | Itapuranga     | 8,73  | 5,59  | Piracanjuba      | 11,46 | 8,4   | Vila Boa               | 0     | 3,59  |
| Caturai             | 1,99  | 4,64  | Itarumã        | 12,72 | 5,78  | Piranhas         | 9,11  | 6,36  | Vila Propício          | 3,15  | 3,15  |
| Cavalcante          | 2,97  | 1,62  | Itauçu         | 5,26  | 0,48  | Pirenópolis      | 7,37  | 3,92  |                        |       |       |
| Ceres               | 3,85  | 5,59  | Itumbiara      | 3,77  | 4,15  | Pires do Rio     | 5,59  | 3,51  | Total                  | 5,49  | 7,11  |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.



## Anexo 2

**Quadro 1: Efeito observado das variáveis nos modelos ajustados\* para o Abandono Escolar do Ensino Médio de Goiás - 2016**

| Variável                                       | Modelo 2         | Variável                                       | Modelo 4         |
|--|------------------|--|------------------|
| Gênero Masculino                               | Aumenta a chance | Gênero Masculino                               | Aumenta a chance |
| Idade (Quanto mais velho)                      | Aumenta a chance | Idade (Quanto mais velho)                      | Aumenta a chance |
| Idade <sup>2</sup> (Possui efeito decrescente) | Reduz a chance   | Idade <sup>2</sup> (Possui efeito decrescente) | Reduz a chance   |
| Alunos Brancos                                 | Reduz a chance   | Alunos Brancos                                 | Sem Efeito       |
| Utiliza Transp. esc. e mora na Z. Urbana       | Sem Efeito       | Utiliza Transp. esc. e mora na Z. Urbana       | Reduz a chance   |
| Utiliza Transp. esc. e mora na Z. Rural        | Reduz a chance   | Utiliza Transp. esc. e mora na Z. Rural        | Reduz a chance   |
| Alunos com Nec. Especial                       | Reduz a chance   | Alunos com Nec. Especial                       | Reduz a chance   |
| Turma EJA                                      | Reduz a chance   | Tur. EJA Noturno                               | Aumenta a chance |
| Turma da EJA Profis.                           | Sem Efeito       | Tur. EJA Profiss. Not.                         | Sem Efeito       |
| Turma do Ens. Profis.                          | Aumenta a chance | Tur. Profiss. Noturno.                         | Aumenta a chance |
| Período Noturno                                | Aumenta a chance | Tur. Reg. Noturno.                             | Aumenta a chance |
| Escola de Tempo Integral                       | Reduz a chance   | Escola de Tempo Integral                       | Reduz a chance   |
| % de Prof. Adequados na disciplina             | Reduz a chance   | % de Prof. Adequados na disciplina             | Reduz a chance   |
| Desvio Idade turma                             | Sem Efeito       | Desvio Idade turma                             | Sem Efeito       |
| Escola Urbana                                  | Aumenta a chance | Escola Urbana                                  | Aumenta a chance |
| Banda larga na escola                          | Sem Efeito       | Banda larga na escola                          | Sem Efeito       |
| Escola Militar                                 | Reduz a chance   | Escola Militar                                 | Reduz a chance   |
| Escola Particular                              | Reduz a chance   | Escola Particular                              | Reduz a chance   |
| Escola Conveniada                              | Reduz a chance   | Escola Conveniada                              | Reduz a chance   |
| Escola Municipal                               | Sem Efeito       | Escola Municipal                               | Sem Efeito       |
| Escola Federal                                 | Reduz a chance   | Escola Federal                                 | Reduz a chance   |
| Meso. Noroeste                                 | Reduz a chance   | Meso. Noroeste                                 | Reduz a chance   |
| Meso. Norte                                    | Reduz a chance   | Meso. Norte                                    | Reduz a chance   |
| Meso. Leste                                    | Reduz a chance   | Meso. Leste                                    | Reduz a chance   |
| Meso. Sul                                      | Sem Efeito       | Meso. Sul                                      | Reduz a chance   |

Fonte: Inep/Censo Escolar da Educação Básica de 2016.

Elaboração: Instituto Mauro Borges/Segplan-GO/Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais.

\*Nota: Os modelos considerados se diferem pelo enfoque das modalidades no período noturno.

## **Equipe Técnica**

### **Autores**

Adriana Moura Guimarães – Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

Alex Felipe Rodrigues Lima – Gerência de Estudos Socioeconômicos e Especiais

### **Cartogramas**

Rejane Moreira da Silva – Gerência de Cartografia e Geoprocessamento

Luciane Alves Neves – Gerência de Cartografia e Geoprocessamento

### **Capa**

Gustavo Crispim Pires Doia – Gabinete

### **Revisão Textual**

José Pedro Morais de Araújo

### **Publicação Via Web**

Vanderson Soares – Gabinete

*É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.*

Março de 2018