

## As condições socioeconômicas e sua relação com o sucesso no vestibular: evidências a partir do processo seletivo da Universidade Federal de Goiás

**Alex Felipe Rodrigues Lima**

Estatístico. Mestre em Estatística pela UNB. Instituto Mauro Borges -SEGPLAN

E-mail: alexestatisticaufg@gmail.com

**Mario Ernesto Piscoya Díaz**

Doutor em Demografia pelo CEDEPLAR – UFMG. Universidade Federal de Goiás

Instituto de Matemática e Estatística

E-mail: mario.piscoya@gmail.com

**Sergio Borges Fonseca Júnior**

Economista. Mestre em Economia pela Universidade Federal de Uberlândia. Instituto Mauro Borges - SEGPLAN

E-mail: sergio-borges@msn.com

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo identificar quais características socioeconômicas encontram-se associadas com a probabilidade de sucesso no vestibular na Universidade Federal de Goiás. As informações referem-se a os candidatos participantes do processo seletivo realizado no ano de 2013. A caracterização sociodemográfica desses candidatos foi realizada usando indicadores descritivos e pelo método de análise de componentes principais. A associação entre as características socioeconômicas e o sucesso no vestibular foi avaliada por modelos de regressão para dados de sobrevivência. Os resultados obtidos neste trabalho permitem estabelecer uma associação estatística, que mostra menor risco de sucesso no vestibular para candidatos casados e que possuem vínculo empregatício.

**Palavras chaves:** Nível socioeconômico, vestibular, modelo semi-paramétrico de Cox

**Abstract:** *This study aims to identify the socioeconomic factors associated with the of success in the entrance exam in the state of Goiás. For this we used regression models for survival data and techniques of multivariate statistics. The results suggest that the effect of economic dimensions such as parental education, the school of origin and are not material well-being more relevant to the regression model when incorporated features such as marital status and employment status.*

**Key words:** *socioeconomic status, entrance exam, Cox model.*

**JEL Classification:** *I20, I21, I23.*

## 1. INTRODUÇÃO

A afirmação de que a educação é a propulsora do desenvolvimento econômico é quase consenso nas últimas décadas. Embora existam profundas discussões sobre os vários determinantes do desenvolvimento econômico, existe um consenso na literatura em que a educação é uma das peças chave nesta discussão (BUARQUE, 2012).

Diversos estudos mostram que os investimentos em educação, principalmente no nível superior, têm se mostrado altamente eficazes para garantir melhores condições socioeconômicas para os indivíduos (PRESTON E TAUBMAN, 1994; CASE, LUBOTSKY E PAXSON, 2002; KAWACHI, ADLER E DOW, 2010).

É na compreensão entre a associação de maiores níveis de escolaridade e melhores condições socioeconômicas que este estudo está inserido. Especificamente, pretende-se elucidar quais são os fatores associados a um melhor desempenho no processo seletivo para ingresso no ensino superior.

Não há uma base de dados que permita realizar um estudo a nível nacional – é importante destacar que os microdados do Exame Nacional de Ensino Médio não apresentam características socioeconômicas dos estudantes que o realizam. Assim, será utilizado um recorte regional. Dessa forma, optou-se por trabalhar com dados relativos ao processo seletivo da Universidade Federal de Goiás realizado para ingresso na primeira metade do ano de 2013.

Partindo da premissa amplamente difundida na literatura nacional e internacional, espera-se que quanto melhor as condições socioeconômicas existentes no domicílio do candidato, melhor será seu desempenho no vestibular e, por tanto, menor será o tempo até conseguir aprovação no vestibular da Universidade Federal de Goiás.

Para verificar essa relação empírica, foram utilizados modelos de regressão de Cox, que consideramos o tempo de aprovação no vestibular como variável dependente. E como variáveis explicativas, foram selecionadas as variáveis relativas à condição socioeconômica dos candidatos, tais como; a escolaridade dos pais, condição econômica do domicílio, tipo de escola onde cursou a maior parte do ensino médio, raça (etnia), entre outros.

Com esse intuito, o artigo está organizado da seguinte forma. Na próxima seção, apresenta-se a revisão da literatura que versa sobre a relação entre o desempenho dos estudantes e condições socioeconômicas. Posteriormente, uma seção que apresenta a base de dados e metodologia utilizada, seguido por uma análise dos resultados, em termos descritivos e relativo aos modelos empíricos utilizados. Por fim, na seção de considerações finais, discorrer-se-á sobre as principais conclusões do estudo.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Pesquisas desenvolvidas no Brasil sugerem que o desempenho acadêmico, durante o vestibular, está associado com o sexo do candidato, dando uma vantagem favorável para os homens vis-à-vis às mulheres (COURI, 2010; VIANA, BATISTA, E

OLIVEIRA, 2008; MENEZES-FILHO, 2006). Segundo Menezes-filho (2006), no Brasil, os homens têm um melhor desempenho em matérias que envolvam raciocínio numérico, em comparação com as mulheres, sendo que estas apresentam um melhor desempenho na matéria de língua portuguesa.

Outra variável muito importante refere-se ao nível de escolaridade dos membros adultos no domicílio, principalmente a escolaridade dos pais, que podem incentivar hábitos de estudo, assim como também um maior envolvimento na realização de atividades culturais por parte dos filhos, tais como leitura de livros, cinema, teatro etc. Assim, de modo geral, quanto maior a escolaridade dos pais, maior a proficiência dos estudantes (COURI, 2010; SOARES E COLLARES, 2006; SAMPAIO E GUIMARÃES, 2009; VIANA, ET. AL., 2008).

O estado civil pode influenciar o desempenho dos indivíduos no vestibular, reduzindo as chances de aprovação daqueles indivíduos que possuem responsabilidades familiares. Isto porque casamento consome tempo e recursos econômicos que poderia ser dedicado para a preparação para o vestibular, por exemplo, a realização de cursinho pré-vestibular ou a conclusão do ensino médio, em alguns casos, exemplo disso ocorreu no estado da Paraíba, segundo Viana et. al., 2008. Evidências similares foram encontradas por na Argentina, por Ferreyra, 2007) quem a partir da análise de uma coorte de estudantes universitários nesse país encontrou que estudantes solteiros apresentaram um melhor desempenho acadêmico na universidade em comparação com estudantes unidos. No entanto, não existe um consenso na literatura sobre o tema, sendo que nem sempre o estado civil está associado com o desempenho acadêmico, por exemplo Amuda, Bulus, & Joseph (2016) em uma pesquisa conduzida nas escolas no norte da Nigéria não evidenciou tal associação.

No caso da raça não existe um consenso na literatura que permita estabelecer a existência dessa característica com o desempenho acadêmico. De um lado, pesquisas desenvolvidas no Brasil apontam que os indivíduos declarados como não brancos apresentam as maiores taxas de repetência em comparação com os declarados brancos (COURI, 2010). De outro lado, Menezes-Filho (2006), utilizando dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), mostrou que no Brasil, os indivíduos autodeclarados de raça negra tinham um pior desempenho acadêmico em relação aos indivíduos declarados de raça branca. Ainda nessa discussão, Couri (2010) e Soares e Alves (2003) alertam para o perigo das estimações dos modelos de regressões haja vista à multicolinearidade entre as variáveis; raça e nível socioeconômico.

De modo geral, a literatura nacional preconiza que melhores níveis para as variáveis socioeconômicas engendram uma melhor formação capital humano. Assim, para esse estudo em específico espera-se que variáveis que denotem melhores condições nesse aspecto sejam capaz de reduzir o tempo de aprovação de um estudante no vestibular.

### 3. DADOS E MÉTODOS

#### 3.1. Dados

Os dados correspondem a 29.226 candidatos inscritos no processo seletivo realizado pela Universidade Federal de Goiás (UFG) para ingresso na primeira metade do ano de 2013. Uma característica dos processos seletivos dessa universidade, realizados no período 2009 - 2014, é a reserva de vagas para candidatos procedentes das comunidades quilombolas e indígenas no estado, estabelecida pelo programa UFG (UFG, 2014).

No ato da inscrição, todos os candidatos preenchem um questionário socioeconômico que coleta informações como: a escolaridade dos pais, o tipo de escola em que o candidato cursou o ensino médio (pública/particular), a renda familiar, a situação laboral atual do candidato, o ano de conclusão do ensino médio e uma série de questões destinadas a identificar a quantidade de determinados bens e serviços existentes no domicílio, apresentadas no Quadro 1.

Além dessas informações, dispõe-se da informação sobre aprovação ou não no processo seletivo 2013. A variável dependente neste estudo é o tempo (em meses) transcorrido entre o ano em que o candidato finalizou o ensino médio, até sua aprovação no processo seletivo.

Pela estrutura transversal do banco dados, não é possível verificar se o candidato prestou (e aprovou) vestibular nessa instituição em algum período passado. Por tanto, assumimos que os candidatos inscritos para o processo seletivo 2013 ainda não passaram no vestibular da UFG para o curso pretendido.

**Quadro 1:** Variáveis associadas à posse de bens nos domicílios dos candidatos

Questão	Tipo	Valores
Qual a quantidade de banheiro disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de automóvel disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de DVD player disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de geladeira duplex e/ou freezer disponível em sua casa?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de telefone fixo ou celular disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de máquina de lavar roupas disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de microcomputador disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de rádio disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de som com CD disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de televisão em cores disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4
Qual a quantidade de aparelho de ar-condicionado disponível em sua residência?	Ordinal	0 - 4

Fonte: Questionário Socioeconômico e Cultural, UFG 2013 (elaboração própria.).

#### 3.2. Métodos

A caracterização dos candidatos inscritos no processo seletivo da Universidade Federal de Goiás 2013 será realizada utilizando métodos da estatística descritiva. Dentre esses métodos, utilizaremos análises de frequência absoluta e relativa para comparar as

possíveis diferenças existentes entre os candidatos que foram aprovados, e aqueles que não foram aprovados durante o processo seletivo dessa universidade.

O tempo de exposição foi calculado como a diferença de tempo entre o 01/07/2013 e 31 de dezembro do ano em que o candidato finalizou o ensino médio. Para estimar o tempo médio até a aprovação no vestibular, utilizaremos a metodologia descrita PRESTON, HEUVELINE, & GUILLOT (2000) para a estimação da esperança de vida em uma coorte. Segundo esses autores, o tempo médio até a ocorrência do evento de interesse (no contexto deste trabalho, esse evento, no caso, é ser aprovado no vestibular) pode ser calculado pela equação:

$$e^0 = \frac{\sum_{x=0}^{\omega} {}_n L_x}{l_0}$$

em que  ${}_n L_x = \int_x^{x+n} l_x dx$  representa as pessoas-mês observadas entre nos instantes

de tempo  $x$  e  $x + n$ ,  $n > 0$ . A função  $l_x$  representa a função de sobrevivência e fornece informação sobre o número de indivíduos vivos (isto é, ainda não aprovados no vestibular) no instante de tempo  $x$ . O tempo médio até ser aprovado no vestibular da UFG será calculado em cada um dos níveis das características socioeconômicas consideradas.

A estimação das funções de sobrevivência, para cada uma das categorias das características socioeconômicas consideradas, foi realizada usando o estimador não paramétrico de Kaplan-Meier (COLLET, 2003; MILLER, 1998). Adicionalmente, elas foram comparadas utilizando testes de hipótese da família Tarone-Ware, cuja hipótese nula é a inexistência de diferenças no tempo transcorrido até aprovação no vestibular entre as categorias de cada uma das dimensões socioeconômicas consideradas (MILLER, 1998). Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para um nível de erro de tipo I igual a 5%.

A estimação das funções de sobrevivência será também útil para realizar uma avaliação exploratória da suposição de riscos proporcionais inerentes ao modelo de regressão de Cox, que será utilizado para avaliar a associação das características socioeconômicas com o tempo até a aprovação no vestibular.

### ***3.3. Construção de um indicador de bem estar material***

A renda familiar é um indicador que permite determinar a capacidade de uma família de adquirir diferentes bens e serviços, principalmente daqueles que permitam uma melhora em dimensões como educação e saúde de seus membros. No entanto, as informações sobre renda domiciliar apresentam uma série de limitações associadas, principalmente, com a declaração da informação.

Uma alternativa, proposta por FILMER & PRITCHETT (2001) e que usaremos neste trabalho para superar essa limitação, é usar a quantidade de bens materiais existentes no domicílio para aproximar seu bem-estar econômico. Esses autores usam o método de

componentes principais (JOHNSON & WICHERN, 2007) para a construção de um indicador que sintetiza essas informações em um único número.

A análise de componentes principais (ACP) é uma ferramenta estatística utilizada para explicar a estrutura de variância e covariância (ou de correlação) de um vetor aleatório, composto de  $p$ -variáveis aleatórias, por meio da construção de combinações lineares das variáveis originais. Ou seja, um conjunto de variáveis originais é transformado em outro conjunto de variáveis de mesma dimensão, denominadas de componentes principais, as quais não são correlacionadas entre si (JOHNSON & WICHERN, 2007).

Em geral, não é prático trabalhar e interpretar grandes conjuntos de variáveis, de modo que, é possível obter uma redução do número original de variáveis por um número  $k$  de componentes principais não correlacionadas. Isso significa que a informação contida nas  $p$  variáveis originais é substituída pela informação contida nas  $k$  ( $k < p$ ) componentes principais geradas. Assim, a variabilidade do vetor aleatório original é aproximada pela variabilidade do vetor aleatório que contém as  $k$  componentes principais. O número de componentes mantidas no novo vetor aleatório determinará a qualidade da aproximação, sendo possível medir isso a partir da avaliação da proporção da variabilidade total.

Considere um vetor aleatório  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)^T$  com vetor de médias  $\mu = (\mu_1, \mu_2, \dots, \mu_p)^T$  e matriz de covariância  $\Sigma_{p \times p}$ . Os autovalores da matriz  $\Sigma_{p \times p}$  são denotados por  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$  e seus respectivos autovetores normalizados por  $e_1 \geq e_2 \geq \dots \geq e_p$ . Os autovetores satisfazem as seguintes condições:

- a.  $e_j^T e_j = 0$  para todo  $i \neq j$ ;
- b.  $e_j^T e_j = 1$  para todo  $i = 1, 2, \dots, p$ ;
- c.  $\Sigma_{p \times p} e_i = \lambda_i e_i$  para todo  $i = 1, 2, \dots, p$ .

A  $i$ -ésima, componente principal da matriz  $\Sigma_{p \times p}$ , é definida como:

$$Y_i = e_i^T X = \sum_{j=1}^p e_{ij} X_j$$

em que  $e_i$  denota o  $i$ -ésimo auto-vetor associado à matriz  $\Sigma_{p \times p}$ . O valor esperado de cada componente é dado por  $E(Y_i) = e_{i1}\mu_1 + e_{i2}\mu_2 + \dots + e_{ip}\mu_p$  e a variância é igual ao  $i$ -ésimo autovalor da matriz  $\Sigma_{p \times p}$ . Note que as componentes são ortogonais entre si, uma vez que  $Cov(Y_i, Y_k) = 0$  para  $i \neq k$ .

Como mencionado anteriormente, o autovalor  $\lambda_i$  representa a variabilidade da componente principal  $Y_i$  e a proporção da variância total explicada pela  $i$ -ésima componente é definida como:

$$\frac{Var(Y_i)}{\text{Variância total de } X} = \frac{\lambda_i}{\sum_{i=1}^p \lambda_i} \quad (1)$$

A partir da equação (1), é possível obter a proporção da variância total que é explicada pelas  $k$ , primeiras componentes principais ( $k < p$ ), ou seja,

$$\frac{Var(Y_{k \times 1})}{\text{Variância total de X}} = \frac{\sum_{i=1}^k \lambda_i}{\sum_{j=1}^p \lambda_j}$$

em que  $i = 1, 2, \dots, k$ . Note-se que podemos restringir o foco de atenção apenas ao vetor aleatório  $Y = (Y_1, Y_2, \dots, Y_p)^T$ , se no conjunto de  $p$  novas variáveis ortogonais, denominadas componentes principais, as  $k$  primeiras explicam um grande percentual da variância total do vetor original  $X_{p \times 1}$ .

Desse modo, utiliza-se na análise apenas um conjunto  $k$ -dimensional de variáveis aleatórias, ao invés de um conjunto  $p$  dimensional, sem que com isto perca muita informação sobre a estrutura de variâncias e covariâncias originais. Assim, a perda de informação é compensada pelo ganho na interpretação do problema sob estudo.

Exemplificando tal situação para o caso do presente artigo, consideremos que temos 11 variáveis explicativas do bem-estar material para 29.226 candidatos no processo seletivo da UFG. Mediante o uso do método de componentes principais, construímos inicialmente 11 novas variáveis, sendo que cada nova variável é uma combinação das 11 variáveis explicativas originais de nosso problema. Suponha que três dessas novas variáveis (componentes principais) representam 60% da variância do vetor de dados originais. Então, é possível realizar a explicação do bem-estar para os 29.226 candidatos da UFG, usando como variáveis independentes essas três componentes.

Depois de determinado o número de componentes principais, com os quais será realizada nossa análise, é possível calcular seus valores numéricos para cada elemento amostral no conjunto de dados a partir das informações originais. Tais valores são denominados “escores”. Os escores de cada componente podem ser utilizados como insumo para outras técnicas estatísticas como, por exemplo, em análise de regressão ou de classificação.

A partir dos escores estimados, ordenados de forma ascendente, é feita uma classificação dos indivíduos em 5 grupos, de aproximadamente igual tamanho, no qual o primeiro grupo representa os indivíduos economicamente mais vulneráveis, e o último grupo representa os indivíduos em que existe uma maior concentração de bens. A informação dos grupos no modelo de regressão será feita por variáveis indicadoras, com referência o grupo mais vulnerável.

Essa técnica de ACP tem sido usada em diferentes contextos na literatura. Por exemplo, para a construção de indicadores de riqueza domiciliar nas pesquisas domiciliares realizadas pelo Banco Mundial (LSMS), e as pesquisas DHS/RHS (FILMER & PRINCHETT, 2001). Por outro lado, ACP tem sido utilizada para determinar perfis de consumidores em marketing (MALHOTRA, 2004) e ciências da saúde (JOHNSON & WICHERN, 2002).

### 3.4. Modelo de regressão de Cox

A identificação das características socioeconômicas, associadas ao tempo, até a aprovação no vestibular da Universidade Federal de Goiás, foi realizada pelo modelo de regressão de Cox multivariado (COLLET, 2003; MILLER, 1998). Esse modelo, de natureza semi-paramétrica, assume que o risco de um candidato ser aprovado em algum dos processos seletivos da Universidade Federal de Goiás, denotado por  $h_i(t)$  e calculado a partir do tempo de sobrevivência, é resultado de um produto entre dois componentes: uma de natureza não paramétrica, comum a todos os candidatos, e outro paramétrico, que contém as características de cada um dos candidatos.

Para o  $i$ -ésimo candidato, esse risco é matematicamente expresso pela seguinte equação:

$$h_i(t) = h_0(t) \exp\{\beta_0 + \sum_{r=1}^p \beta_r X_{ir}\}, \quad (2)$$

em que  $h_0(t)$  representa a função de risco base, comum a todos os candidatos de serem aprovados no processo seletivo; O termo  $\beta_0 + \sum_{r=1}^p \beta_r X_{ir}$  representa uma combinação linear das características socioeconômicas observadas no  $i$ -ésimo indivíduo. Cada coeficiente  $\beta_r$  representa efeito da  $r$ -ésima variável socioeconômica sobre o risco a ser aprovado no processo seletivo, ( $r = 1, 2, \dots, p$ ).

A estimação dos coeficientes  $\beta_r$  nesse modelo é realizada através de métodos de máxima verossimilhança parcial (Miller, 1998). Neste modelo, o efeito de cada variável é quantificado a partir da razão de risco (RR). Para a  $r$ -ésima variável categorizada, a razão de risco:

$$RR = \exp\{\beta_r\}$$

que compara o risco entre um candidato com um determinado atributo socioeconômico em relação com outro que não apresenta tal atributo (COLLET, 2003).

Uma razão de risco igual a 1 (um) indica que um candidato com determinado atributo socioeconômico tem um risco de ser aprovado no processo seletivo, igual a um candidato que não possui esse mesmo atributo. Serão ajustados diferentes modelos, incluindo fatores principais e também termos de interação entre as variáveis. A seleção do melhor modelo será realizada usando o critério de informação de Akaike (COLLET, 2003).

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Análise Descritiva

Durante o processo seletivo 2013-I, foram registradas as inscrições de 29.226 candidatos. Desses, somente 4.032 (14%) foram aprovados após a primeira chamada do processo de seleção. Observamos na Tabela 1 que houve uma maior participação feminina nesse processo seletivo, representando, aproximadamente, 57% do total de inscrições realizadas. Também, os resultados indicam que a maior parte dos candidatos inscritos eram solteiros (94,10%).

A maioria dos inscritos nesse processo seletivo realizou a maior parte de seus estudos de nível fundamental e médio em escolas da rede pública (57%). Ao mesmo



tempo, observa-se que a maioria dos inscritos (73%) não optou pela adesão em algum dos programas de ações afirmativas (cotas) existentes no vestibular da UFG.

Na Tabela 1, pode ser observado que aproximadamente 3 em cada 10 inscritos optaram pelo sistema que reserva vagas para candidatos procedentes de escolas da rede pública. Também observamos que a maioria dos inscritos (68,33%) declarou não realizar nenhuma atividade econômica remunerada no momento da inscrição no processo seletivo.

Em relação à declaração da auto-raça, observou-se na Tabela 1 que a maioria dos candidatos se auto-declararam de raça Branca e Parda, com 48,24% e 38,53% dos inscritos, respectivamente. Por outro lado, observou-se uma menor participação de candidatos de raça amarela (4,74%) e de raça negra (8,21%). Os candidatos auto-declarados como indígenas representaram menos de 1,0% do total de inscritos nesse processo seletivo.

Em relação à escolaridade dos pais ou responsáveis, observou-se na Tabela 1 que 2,39% do total de candidatos inscritos declararam ter pai sem nenhum nível de escolaridade. Três de cada dez inscritos declararam ter pais com ensino fundamental. O percentual de inscritos que declarou ter pai ou responsável com ensino médio e superior foi de 36,45% e 31,14%, respectivamente.

Analisando a distribuição dos candidatos inscritos, segundo o nível de escolaridade da mãe, observamos que 1,59% dos inscritos declarou ter mãe sem nenhuma escolaridade. Os candidatos inscritos, cujas mães tinham ensino fundamental representam 20,71%, e aqueles cujas mães têm ensino médio 37,29%. Observa-se também que aproximadamente 4 de cada 10 inscritos declaram ter mãe com escolaridade superior (ver Tabela 1).

#### ***4.2. Tempo médio até a aprovação no vestibular***

O tempo médio estimado para a aprovação dos candidatos no vestibular é de aproximadamente 36,13 meses. No entanto, existem variações nesse tempo médio, segundo as diferentes dimensões socioeconômicas consideradas. Por exemplo, observa-se que o tempo médio até aprovação é maior para os homens (38,3 meses) em comparação com as mulheres (34,47 meses). Candidatos solteiros apresentam um tempo menor (30,17 meses) quando comparados com aqueles unidos (134,54 meses) ou alguma vez unidos (122,77 meses), como pode ser observado na Tabela 1.

Os candidatos que declararam estar realizando alguma atividade remunerada no ato da inscrição demoram mais para serem aprovados (60,67 meses), em comparação com os candidatos que não exercem tais atividades (24,76 meses). Também observamos que candidatos procedentes de escolas públicas demoram mais em ser aprovados (42,42 meses) em comparação com aqueles procedentes de escolas particulares (31,40 meses).

p. 45 – As condições socioeconômicas e sua relação com o sucesso no vestibular: evidências a partir do processo seletivo da Universidade Federal de Goiás.

**Tabela 1:** Características dos participantes no processo seletivo 2013 – I realizado pela Universidade Federal de Goiás

	Tempo <sup>(1)</sup>	Não Aprovado (%)	Aprovado (%)	Total
<b>N</b>	36,13	25.194	4.032	29.226
<b>Sexo</b>				
Mulher	34,47	57,1	53,7	56,63
Homem	38,30	42,9	46,3	43,37
<b>Estado Civil*</b>				
Solteiro	30,17	94,72	90,25	94,1
Casado	134,54	3,83	7,27	4,31
Alguma vez casado	122,77	1,45	2,48	1,59
<b>Escola de procedência*</b>				
Pública	42,42	57,7	53,0	57,01
Particular	31,40	42,3	47,0	42,99
<b>Atualmente trabalha?*</b>				
<b>Sim</b>	60,67	30,57	38,54	31,67
<b>Não</b>	24,76	69,43	61,46	68,33
<b>Ação Afirmativa</b>				
Não (Sist. Universal)	35,53	73,8	71,03	73,39
Quotas	37,69	26	28,37	26,35
UFG Includi	49,88	0,2	0,6	0,26
<b>Nível de Escolaridade</b>				
<b>Pai*</b>				
Nenhuma	76,56	2,3	2,92	2,39
Fundamental	44,88	29,7	32,3	30,02
Médio	31,32	36,6	35,53	36,45
Superior	29,52	31,4	29,25	31,14
<b>Mãe*</b>				
Nenhuma	92,52	1,5	2,31	1,59
Fundamental	51,12	20,3	23,52	20,71
Médio	33,11	37,5	36,2	37,29
Superior	28,79	40,8	37,96	40,41
<b>Raça</b>				
Amarela	40,38	4,8	4,56	4,74
Branco	33,22	48,3	47,62	48,24
Pardo	35,30	38,5	38,67	38,53
Preto	36,55	8,1	8,83	8,21
Indígena	49,63	0,3	0,32	0,27
<b>Bem-estar material</b>				
Muito Pobre	43,85	19,9	20,76	20
Pobre	38,18	19,8	21,16	19,99
Médio	34,62	20	19,92	20,01
Rico	33,85	20,2	18,82	20
Muito Rico	30,18	20,1	19,35	20

Elaboração própria. Fonte: Centro de seleção, Universidade Federal de Goiás. Notas: <sup>(1)</sup>Tempo médio até a aprovação.\*\*\* p-valor < 0,01 associado ao teste Tarone-Ware cuja hipótese nula é a igualdade das curvas de sobrevivência; n.d: dados não disponíveis para o cálculo.

Os candidatos inscritos pela admissão universal apresentaram um tempo médio até a aprovação menor (35,53 meses) em comparação com os candidatos que optaram pelas ações afirmativas promovidas pelo governo brasileiro (37,69 meses) e a UFG (49,88 meses).

Também observa-se, na Tabela 1, a existência de um gradiente socioeconômico segundo a escolaridade do pai e a mãe. Por exemplo, o tempo médio até a aprovação para candidatos que declararam ter pais sem nenhuma escolaridade foi de 76,56 meses. Esse tempo vai se reduzindo à medida que aumenta a escolaridade do pai: candidatos que declararam ter pais com ensino fundamental demoram, em média, 44,88 meses; com ensino médio 31,32 meses e, finalmente, com ensino superior 29,52 meses. Um padrão similar pode ser observado na escolaridade da mãe, em que, candidatos que declararam ter mães sem nenhuma escolaridade demoraram, em média, 92,52 meses e aqueles que declararam ter mães com ensino superior demoraram 28,79 meses.

Também pode ser observado um gradiente socioeconômico, quando é considerado o nível de bem-estar material dos candidatos inscritos nesse processo seletivo. Candidatos classificados como muito pobres, neste indicador, demoraram, em média, 43,85 meses para ser aprovados no vestibular. Os candidatos classificados como pobres demoraram 38,18 meses. Em comparação, os candidatos classificados como ricos e muito ricos demoraram 33,85 e 30,18 meses, respectivamente.

O tempo médio até a aprovação também apresenta variações quando analisamos as categorias de raça consideradas na Tabela 1. Por exemplo, os candidatos que demoraram mais em ser aprovados no processo seletivo são os auto-declarados como indígenas (49,63 meses) seguidos dos auto-declarados como amarelos (40,38 meses); os auto-declarados de raça negra (36,55 meses); pardos (35,20 meses) e, finalmente os auto-declarados como brancos (33,22 meses).

As diferenças observadas no tempo médio, até aprovação em cada uma das características socioeconômicas consideradas, foram avaliadas utilizando os testes Tarone – Ware. Os resultados obtidos confirmam a existência dessas diferenças em todas as características incluídas neste trabalho.

#### ***4.3. Fatores associados com a aprovação no processo seletivo 2013 - I.***

Na Tabela 2 são apresentados os resultados de um modelo de regressão de Cox multivariado ajustado, que relaciona o risco de ser aprovado no processo seletivo 2013-I, e as dimensões socioeconômicas consideradas neste trabalho. Esse modelo foi escolhido com base no critério de informação de Akaike, como o que melhor representa os dados após do ajuste de diferentes modelos (incluindo fatores principais e interações).

Observamos que candidatos de sexo masculino apresentam uma maior vantagem em comparação com as mulheres (RR=1,08; *p-value*=0,01). Também observamos que candidatos casados, ou alguma vez unidos, apresentam menores possibilidades de aprovação em comparação com os candidatos solteiros (RR=0,45 e RR=0,43, respectivamente). Conjuntamente, observamos que as chances de aprovação para candidatos que desenvolvem algum tipo de atividade remunerada são menores em comparação com aqueles que não trabalham (RR=0,68; *p-value*<0,01).

p. 47 – As condições socioeconômicas e sua relação com o sucesso no vestibular: evidências a partir do processo seletivo da Universidade Federal de Goiás.

Tabela 2: Razões de Risco estimadas a partir de um modelo de regressão multivariado de Cox, considerando como evento de estudo o sucesso no processo seletivo da Universidade Federal de Goiás durante o processo seletivo 2013

Característica	Razão de Risco Ajustada	Erro Padrão Robusto	P-valor	Intervalo de Confiança 95%	
				L. Inferior	L. Superior
<b>Sexo</b>					
Mulher	ref.				
Homem	1,08	0,04	<b>0,01</b>	1,02	1,15
<b>Estado Civil</b>					
Solteiro	ref.				
Casado	0,45	0,03	<b>0,00</b>	0,39	0,51
Alguma vez casado	0,43	0,05	<b>0,00</b>	0,34	0,53
<b>Escola de procedência</b>					
Pública	ref.				
Particular	0,98	0,05	0,69	0,89	1,08
<b>Atualmente trabalha?</b>					
Não	ref.				
Sim	0,68	0,03	<b>0,00</b>	0,63	0,74
<b>Ação afirmativa</b>					
Não (Sist. Universal)	ref.				
Quotas	1,12	0,05	<b>0,02</b>	1,02	1,23
UFG Inclui	2,16	0,45	<b>0,00</b>	1,44	3,24
<b>Nível de escolaridade</b>					
<b>Pai</b>					
Nenhuma	ref.				
Fundamental	1,21	0,13	0,08	0,98	1,49
Médio	1,30	0,15	<b>0,02</b>	1,05	1,62
Superior	1,23	0,14	0,07	0,98	1,54
<b>Mãe</b>					
Nenhuma	ref.				
Fundamental	1,14	0,14	0,30	0,89	1,45
Médio	1,19	0,15	0,18	0,93	1,53
Superior	1,24	0,16	0,10	0,96	1,60
<b>Raça</b>					
Branca	ref.				
Amarela	1,09	0,08	0,24	0,94	1,27
Parda	1,03	0,04	0,41	0,96	1,10
Negra	1,02	0,06	0,76	0,91	1,15
Indígena	0,97	0,27	0,93	0,56	1,68
<b>Bem estar material</b>					
Muito pobre	ref.				
Pobre	1,08	0,05	0,10	0,98	1,20
Médio	1,07	0,05	0,17	0,97	1,19
Rico	1,02	0,05	0,67	0,92	1,14
Muito rico	1,12	0,06	0,05	1,00	1,25

Elaboração própria. Fonte: Centro de seleção, Universidade Federal de Goiás. Notas: ref: categoria de referência.

Nossos resultados sugerem que a escola de procedência não é mais um fator de associado com o sucesso no processo seletivo 2013-I (RR=0,98; *p-value*=0,69). Simultaneamente, observamos que candidatos que aderiram o sistema de seleção por quotas, UFG Incluir, tiveram maiores possibilidades de serem aprovados no processo seletivo em comparação com aqueles que não optaram por nenhuma dessas formas de seleção (RR=1,12 e RR=2,16 respectivamente).

A escolaridade da mãe não foi identificada como um fator responsável pelo sucesso do candidato no processo seletivo, pois não foi estatisticamente significativo no modelo. Em relação à escolaridade do pai, somente candidatos que declararam ter pais com ensino médio tiveram uma maior chance de serem aprovados nesse processo seletivo (RR=1,30; *p-value*=0,02), vis-à-vis, pais sem nenhuma escolaridade.

Com base nos resultados obtido, não foi possível estabelecer associação estatística entre o bem estar material e o sucesso nesse processo seletivo. A raça também não se mostrou como uma dimensão relevante para explicar o sucesso no processo seletivo 2013 - I da Universidade Federal de Goiás.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nas evidências encontradas, observou-se que as condições socioeconômicas existentes no domicílio dos candidatos exercem uma influência parcial na aprovação no vestibular da Universidade Federal de Goiás e no tempo médio até a aprovação.

Visualizou-se que o risco de ser aprovado no vestibular é maior para candidatos do sexo masculino, solteiros e para os que não exercem atividade remunerada. Acredita-se que o maior risco de aprovação no vestibular dos solteiros e dos que não exercem atividade remunerada, seja em razão da maior disponibilidade de tempo para os estudos, além de que a maioria das pessoas que se enquadram nesse contexto, reside em domicílios da própria família, o que permite melhores condições de estudo. Candidatos casados ou unidos, por terem maiores responsabilidades financeiras, dispõem de um número de horas de estudo limitado (ou menor), em comparação com candidatos solteiros.

Mostrou-se que a escola de procedência pública ou particular não se mostrou significativa no risco de ser aprovado após o controle por outras características socioeconômicas. Provavelmente, uma análise mais específica para cada curso, mostraria que cursos com maior demanda tenderiam a ter suas vagas preenchidas, em maior proporção, por candidatos procedentes de escola particulares, o que o tornaria significativa para o modelo.

Outra questão relevante refere-se aos candidatos que se autodeclararam de raça negra. Eles não possuem maior risco de ser aprovados no vestibular quando comparado com os candidatos que se autodeclararam brancos, após controlar pelas dimensões socioeconômicas consideradas neste trabalho. Isso, provavelmente, poderia ser um reflexo da eficiência das políticas de inclusão baseada em cotas raciais que a UFG implementou em seus processos seletivos.

p. 49 – As condições socioeconômicas e sua relação com o sucesso no vestibular: evidências a partir do processo seletivo da Universidade Federal de Goiás.

Por fim, embora esse estudo refira-se a um processo seletivo específico, acredita-se que seus resultados suscitem discussões a nível nacional na definição de políticas públicas. Especialmente se considerarmos o amplo debate em torno das cotas raciais e socioeconômicas em processos seletivos, das mais diversas naturezas (vestibular e concurso público). Inequivocamente, é imprescindível a implementação e discussão dos modelos de cotas a serem adotados em seleções públicas, a fim de minimizar a diferença do nível de proficiência dos candidatos decorrentes do processo de desenvolvimento do econômico brasileiro, que tem como marca, desde a sua gênese, a promoção e a recriação de desigualdades sociais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMUDA, B. G. , BULUS, A. K. , & JOSEPH, H. P..Marital Status and Age as Predictors of Academic Performance of Students of Colleges of Education in the Nort- Eastern Nigeria. *American Journal of Educational Research*, 2016, p.896-902
- BUARQUE, C.R.C.,O futuro de um país temacara de sua escola no presente. Curitiba: Editora Intersaberes, 2012.
- CASE, A., LUBOTSKY, D., & PAXSON, C..Economic status and health in childhood: The origins of the gradient. *American Economic Review*, 92, p. 1308-1334, 2002.
- COLLET, D.. *Modelling Survival Data in Medical Research*.Estados Unidos: Chapman & Hall CRC, 2° Ed., 2003.
- COURI, C.. Nível socioeconômico e cor/raça em pesquisas sobre efeito-escola.*Estudos em avaliacao educacional*, ed. 21, p. 449-472, 2010.
- FILMER, D., & PRITCHETT, L.. Estimating wealth effects without expenditure data-or tears:An aplicacion to educational enrollments in states of India.*Demography*,v.38, p. 115-132, 2001.
- FERREYRA M. G. Determinantes del Desempeño Universitario: Efectos Heterogéneos en un Modelo Censurado. Tesis de Maestria. Universida Nacional de La Plata,48f, 2007.
- JOHNSON, R., & WICHERN, D.. *Applied Multivariate Analysis*.Estados Unidos: Pearson - Prentice Hall, 6° Ed., 2007.
- KAWACHI, I., ADLER, N. E., & DOW, W. H. (2010). Money, schooling, and health: Mechanisms and causal evidence. *ANNALS OF THE NEW YORK ACADEMY OF SCIENCES*, p. 56-68.
- MENEZES-FILHO, N.. *Os Determinantes do Desempenho Escolar no Brasil*.IBMEC. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, 2006.
- MILLER, R.. *Survival Analysis*.John Wiley & Sons, 1998.
- PRESTON, S., & TAUBMAN, P.. Socioeconomic Differences in Adult Mortality and Health Status. In: L. MARTIN, & S. PRESTON, *Demography of Aging*, p. 279-318. Washington: National Academy Press, 1994.

PRESTON, S., HEUVELINE, P., & GUILLOT, M.. *Demography: Measuring and Modeling Population Processes*. Estados Unidos: Wiley-Blackwell, 1º Ed., 2000.

SAMPAIO, B., & GUIMARÃES, J..Diferenças de eficiência entre ensino público e privado no Brasil.*Economia Aplicada*, p. 45-68, 2009.

SOARES, J., & ALVES, M.. Desigualdades Raciais no Sistema Brasileiro de Educação Básica.*Revista Educação e Pesquisa*,p. 147-165, 2003.

SOARES, J., & COLLARES, A.. Recursos Familiares e o Desempenho Cognitivo dos Alunos do Ensino Básico Brasileiro.*Revista dados de ciências sociais*, p. 615-650, 2006.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG). Manual do Candidato, 2014.

VIANA, I., BATISTA, M., & OLIVEIRA, L.. Determinantes do desempenho dos estudantes no vestibular da Universidade Federal de Paraíba.*Economia e Desenvolvimento*, p. 286-320, 2008.