

# EFEITOS DA CRIMINALIDADE NO TRANSPORTE PÚBLICO PARA O DESEMPENHO ACADÊMICO DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA GRANDE ARACAJU

Alef Rafael Santos Melo<sup>1</sup>

Marco Antonio Jorge<sup>2</sup>

Érico Augusto Barreto Monteiro<sup>3</sup>

Isabelle Haaiara Andrade Barbosa<sup>4</sup>

Zenith Nara Costa Delabrida<sup>5</sup>

## Resumo:

O presente trabalho discute a insegurança dos transportes públicos, sobretudo na relação desses meios com o desempenho de estudantes do nível superior. A insegurança experienciada no transporte público é um problema constantemente evidenciado por estudantes universitários, estes se encontram vulneráveis às ações criminosas durante seu deslocamento entre casa e universidade. Posto isso, a pesquisa dedicou-se a analisar a maneira como a criminalidade neste meio de locomoção pode impactar o desempenho dos universitários. Nesse ínterim, realizou-se uma coleta de dados online, composta por 429 entrevistados. Com base nos resultados foi elaborado um modelo de regressão logística buscando descrever os possíveis impactos de cada variável independente sobre o rendimento acadêmico dos estudantes. Portanto, as análises realizadas indicam que variáveis como frequência de uso, tempo de locomoção, cansaço e violência sofrida e/ou percebida no transporte público são fatores capazes de afetar as atividades cotidianas dos estudantes, reduzindo sua qualidade de vida, assim como sua performance nos estudos.

**Palavras-chave:** Criminalidade; Transporte Público; Estudantes Universitários.

## EFFECTS OF CRIMINALITY IN PUBLIC TRANSPORT ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF UNIVERSITY STUDENTS IN THE METROPOLITAN AREA OF ARACAJU

## Abstract:

This paper discusses the insecurity of public transport, especially in the relation of these means of transport with the performance of higher education students. The insecurity experienced in public transport is a problem constantly highlighted by university students, who are vulnerable to criminal actions during their commute between home and university. That said, the research is dedicated to analyzing how crime in this means of transportation can impact the performance of university students. In the meantime, online data collection was carried out, producing a sample composed of 429 respondents. Thus, based on the results, a logistic regression model

---

<sup>1</sup> Mestrando em Economia pela Universidade Federal de Sergipe. Endereço: Avenida Marechal Rondon, s/n. Rosa Elze, São Cristóvão/SE, 49100-000, Brasil. E-mail: (alefrmelo.econ@gmail.com).

<sup>2</sup> Doutor em Economia de Empresas pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP). Coordenador adjunto do Programa Acadêmico de Pós-Graduação em Economia (PPGE) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: (mjorge@gvmail.br).

<sup>3</sup> Graduado em Psicologia pela Universidade Federal de Sergipe. E-mail: (augustoerico123@outlook.com).

<sup>4</sup> Graduada em Psicologia pela Universidade Federal de Sergipe. E-mail: (isabelle.hab@outlook.com).

<sup>5</sup> Doutora em Psicologia Social, do Trabalho e das Organizações pela Universidade de Brasília (UnB). Professora do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS). E-mail: (zenith@academico.ufs.br).

was created seeking to describe the possible impacts of each independent variable on the academic performance of students. Therefore, the analyzes carried out indicate that variables such as frequency of use, travel time, fatigue and violence suffered and/or perceived in public transport are factors capable of affecting the daily activities of students, reducing their quality of life, as well as their performance in studies.

**Keywords:** Criminality; Public transportation; University students.

Classificação JEL: I23; K49; R41.

ÁREA 7 – INFRA-ESTRUTURA, TRANSPORTE, ENERGIA, MOBILIDADE E COMUNICAÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) assegura a liberdade de locomoção em todo o território nacional como um direito de qualquer pessoa, dentro dos termos da lei. Tendo em conta o transporte coletivo como um direito social, a mobilidade eficiente por meio do transporte público (doravante TP) é, então, garantida mediante o estabelecimento de diretrizes voltadas ao desenvolvimento urbano e à proteção da integridade dos cidadãos. Ademais, compreende-se uma relação entre mobilidade, acessibilidade e qualidade de vida, na qual a mobilidade é um elemento capaz de influenciar percepções de equidade e bem-estar. Deste modo, concretizando a possibilidade da população – em especial, pessoas com menor poder aquisitivo – de percorrer maiores distâncias geográficas e ter acesso a serviços, bens e oportunidades oferecidos pelo espaço urbano. Sendo assim, adotamos o TP como objeto de pesquisa, visto que este exerce uma importante responsabilidade à redução da exclusão social, uma vez que promove acessibilidade a cruciais atividades cotidianas como trabalho, estudo, saúde e lazer (HERNANDÉZ, 2012; NEWTON, 2004). Todavia, sensações de angústia e medo são recorrentemente evidenciadas por usuários do TP, que consideram a violência como um risco habitual em suas viagens. A percepção dos passageiros em relação à criminalidade pode influenciar o uso do transporte, levando em conta que os usuários do TP se tornam potenciais vítimas de ações criminosas durante o deslocamento e passam a avaliar o meio de locomoção como uma alternativa insegura. Tal insegurança provocada pela exposição à criminalidade é um fator que reduz a confiabilidade dos passageiros, limitando a mobilidade dos indivíduos ou, até mesmo, impedindo suas viagens, comprometendo o cotidiano da população e sua qualidade de vida (CALDEIRA, 2007; CARDOSO *et al.*, 2021; BOSCHI, 2003).

Considerando a magnitude do tema para a literatura econômica, que reconhece a criminalidade como um risco inerente ao uso do TP, o presente trabalho busca compreender o seguinte problema de pesquisa: como a percepção deste risco impacta o desempenho acadêmico dos estudantes universitários da Grande Aracaju? Com o intuito de elucidar esta questão, foi desenvolvido um questionário online de pesquisa referente à percepção dos estudantes universitários acerca do TP da Grande Aracaju. Dessa forma, o estudo teve como objetivo identificar as variáveis que possam influenciar o desempenho acadêmico dos estudantes universitários e, por meio da proposta de um modelo de regressão logística, analisar os efeitos das variáveis selecionadas sobre o rendimento acadêmico dos estudantes. Para tanto, o trabalho está dividido em quatro seções, além desta breve introdução: a seção 2 provê a fundamentação teórica do estudo do crime sob a ótica econômica, bem como da relação entre criminalidade e desempenho escolar. Na seção seguinte apresenta-se a estratégia empírica utilizada: coleta de dados primários através de questionário e estimação de uma regressão logística. Os resultados

obtidos são apresentados e discutidos na seção 4. A última seção, por sua vez, sumariza as principais conclusões do trabalho.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Aspectos da Criminalidade na Perspectiva Econômica**

As primeiras investigações que associam a criminalidade com aspectos econômicos surgem no século XVIII. Conti e Justus (2021) discutem as teorias apresentadas por Adam Smith e Cesare Beccaria quanto ao raciocínio econômico acerca da criminalidade. Smith defende que as penalidades dos atos ilícitos devem estar de acordo com a reparação individual da vítima, em que a punição será determinada proporcionalmente ao ressentimento daquele que sofreu a ação criminosa, mesmo que isso resulte em punições severas. Em contraste a este pensamento, Beccaria entende que a penalidade deve ser coerente com a infração cometida, pois, uma vez que o crime já foi praticado, o sistema judicial deveria atuar de forma dissuasória, na qual o aumento na probabilidade de punição seria capaz de impedir futuras ações criminosas. Posteriormente, na primeira metade do século XIX, surgem os primeiros estudos que visam identificar correlações entre Economia e Criminalidade, nos quais os autores comparam índices de criminalidade com variáveis, por exemplo, preços de alimentos, taxa de desemprego ou pressão econômica. Embora já fosse possível constatar uma relação inversa entre criminalidade e desenvolvimento social, estas primeiras investigações não explicam condições e fatores que podem estimular ações criminosas (VIAPIANA, 2006).

Gary Becker (1968) contribui com um modelo que considera a criminalidade uma ação racional, em que o criminoso em potencial analisa os custos e benefícios esperados antes de cometer o ato, buscando maximizar as possíveis vantagens. Para isso, o modelo entende como benefício (ou vantagem) os ganhos monetários ou sensações de prazer provenientes do crime, enquanto os custos são determinados, principalmente, pela probabilidade de ser detido, capital investido na ação, custo de oportunidade e repreensão moral. Dessa forma, o crime é empreendido quando os benefícios esperados compensam os possíveis custos. Viapiana (2006) argumenta que esta racionalidade se assemelha às considerações cotidianas de custo-benefício feitas por pessoas comuns perante tomadas de decisões comuns, a exemplo de comprar, ou não, determinado bem. Logo, isso significa dizer que quando o custo esperado se eleva em relação ao benefício esperado há um desestímulo à criminalidade, que se torna menos lucrativa e viável. Este comportamento é conhecido como efeito dissuasão. Outro ponto importante a ressaltar é o efeito da desigualdade social sobre a criminalidade, posto que pessoas com baixa ou nenhuma renda tendem a ter um custo de oportunidade menor que pessoas com renda alta. Entretanto, embora a decisão de empreender, ou não, o crime seja uma decisão individual, fatores relacionados à estrutura social em que o sujeito está inserido podem influenciar suas atitudes. Esta estrutura social é composta por valores morais e culturais intrínsecos no ambiente em que o indivíduo desenvolve suas crenças e princípios (JORGE, 2011; VIAPIANA, 2006).

Cabral e Cabral (2021) entendem que a criminalidade urbana tem implicações sociais, políticas e econômicas, limitando o desenvolvimento econômico. Os autores se referem à criminalidade como “um problema social por afetar diretamente a liberdade, as relações sociais, o direito de ir e vir, a qualidade e a expectativa de vida dos cidadãos” (p. 423). Para Cardoso *et al.* (2021), a exposição à criminalidade no TP reduz a confiabilidade, prejudicando ou, até mesmo, impossibilitando a liberdade de locomoção da população que faz uso do sistema de deslocamento. Cerqueira *et al.* (2007) explicam que o risco da criminalidade gera expectativas que impactam em mudanças de hábitos por parte das vítimas em potencial. Levando em conta a vulnerabilidade dos indivíduos durante o deslocamento, tais mudanças de hábitos podem fazer com que as pessoas deixem de portar itens de valor que possam atrair a atenção de criminosos

ou, ainda, abstenham-se de realizar determinadas atividades que possam deixá-las passíveis às ações criminosas.

Investigações relacionadas à economia do crime vêm sendo desenvolvidas desde o século XVIII, levantando questões acerca dos possíveis elementos que provocam as ações criminosas. No entanto, pouco é discutido quanto à criminalidade na perspectiva das vítimas, tornando notável a lacuna na literatura e revelando a contribuição do presente trabalho.

## **2.2 Criminalidade e Desempenho Acadêmico**

A educação é compreendida como uma ferramenta capaz de potencializar as habilidades do indivíduo na sociedade, maximizando seus horizontes e colaborando para a melhoria do seu bem estar, relações políticas e sociais. O aperfeiçoamento das habilidades da população por meio da educação reflete em um maior desenvolvimento social e econômico, visto que as pessoas serão capazes de desenvolver atividades profissionais de maior qualificação e contribuir para a política na sociedade com mais eficiência (MARSHALL, 1890; SEN, 2000). Posto isso, a literatura aponta que a vida universitária é marcada por conflitos e tomadas de decisões que compõem um intenso desenvolvimento pessoal, social e profissional do universitário durante sua jornada acadêmica. Durante este ciclo, o estudante demanda um grande esforço e concentração para a prática de suas atividades, mas também se encontra suscetível a situações de ansiedade, estresse e desânimo (DE ASSIS e DE OLIVEIRA, 2010).

A violência percebida nos ambientes do TP pode, mesmo quando não há danos físicos, desencadear uma série de prejuízos à saúde mental da vítima, como o Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT). Os traumas ocasionados por esta violência urbana atingem não somente as vítimas diretas, mas também aquelas que presenciaram o acontecimento. A forma como o TEPT se manifesta varia de pessoa para pessoa, onde a vítima pode apresentar mudanças em seu comportamento, sentimento constante de medo, estresse, insegurança e ansiedade, contribuindo para a perda do seu bem estar e qualidade de vida. Embora estes sintomas psicológicos possam ser diagnosticados e tratados, em diversos casos a vítima passa a conviver com tais danos por vários anos ou, até mesmo, por toda a vida, evitando atividades, ambientes ou até mesmo pessoas que despertem gatilhos a respeito do trauma (LOPES *et al.*, 2013).

Ruediger *et al.* (2017) explicam os impactos da violência no rendimento educacional de estudantes de ensino fundamental e médio. O autor apresenta uma comparação do desempenho dos estudantes antes e depois de presenciarem algum tipo de violência, observando, então, que o comportamento após a exposição está ligado à perda de habilidades essenciais para a concentração, planejamento e resolução de problemas. Estes efeitos observados podem afetar a capacidade de aprendizado do aluno, prejudicando o seu desempenho acadêmico.

Um estudo realizado por Monteiro e Rocha (2017) revela que instituições de ensino situadas próximas a bairros considerados violentos, onde os estudantes se encontram mais expostos à criminalidade, podem provocar um aumento nas taxas de evasão escolar, além da queda na absorção de aprendizado dos alunos. Tal evasão é explicada pelo fato de que a exposição dos estudantes à criminalidade gera efeitos negativos tanto num nível singular, quanto num parâmetro social. A criminalidade pode, então, se tornar um grande obstáculo à presença dos alunos em sala de aula, principalmente nas regiões com maior grau de periculosidade, promovendo a exclusão social (MONTEIRO e ARRUDA, 2011).

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 Base de Dados**

*A priori*, a fim de possibilitar a análise empírica do presente trabalho, foi utilizada uma base de dados que reúne variáveis acerca da violência nos deslocamentos espaciais dos estudantes com destino à universidade. Para isso, foi formulado um questionário de pesquisa composto por 76 questões que buscam caracterizar, de forma quantitativa e exploratória, a percepção do problema de pesquisa sob a perspectiva dos universitários. Doravante, foi elaborado um documento de solicitação para validar a aprovação do instrumento ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CEP – UFS), colegiado que busca assegurar a aplicação da pesquisa dentro das normas éticas estabelecidas. Em maio de 2021, após a aprovação do instrumento pelo CEP, foi realizado um levantamento de dados piloto, a fim de ajustar o questionário às sugestões apresentadas pelos entrevistados selecionados. Entre junho e outubro de 2021 foi realizada a coleta de dados de forma online<sup>6</sup>. Nessa fase da investigação, abordou-se 429 entrevistados que atenderam aos critérios definidos: ser estudante universitário, ter 18 anos ou mais e já ter utilizado ônibus na Grande Aracaju (Aracaju, Barra dos Coqueiros, Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão).

A pesquisa realizada deu origem a uma base de dados com 74 variáveis relativas aos efeitos econômicos e psicológicos da insegurança no TP, assim como informações sobre os aspectos qualitativos das estruturas físicas que compõem o sistema de locomoção. Dessa forma, a partir deste conjunto de dados, foram selecionadas 29 variáveis que foram trabalhadas com o fito de alcançar os resultados pretendidos deste artigo, apresentadas na Tabela 1:

**Tabela 1 – Descrição das Variáveis**

VARIÁVEL	DESCRIÇÃO	MÉDIA	DESVIO PADRÃO
DESEMP_ACAD (Desempenho Acadêmico)	Assume valor 1 se o estudante sente que as condições do transporte público prejudicam o seu desempenho acadêmico; assume valor 0 caso contrário.	0,84	0,37
FREQUENCIA (Frequência de uso)	Considerando um cenário pré-pandemia, frequência (em dias) em que o estudante utilizava o transporte público durante a semana.	4,62	1,83
DISTANCIA (Distância de casa ao ponto de ônibus)	Numa escala de 1 (muito perto) a 5 (muito longe), avaliação da distância da casa do estudante ao ponto de ônibus.	1,90	1,15
TEMPO (Tempo de viagem)	Numa escala de 1 (péssimo) a 5 (ótimo), satisfação do estudante quanto à duração da viagem dentro do ônibus.	2,86	0,94
CANSACO (Sensação de cansaço sem nenhum motivo aparente)	Numa escala de 0 (nenhum dia) a 4 (todos os dias), frequência em que o estudante se sentiu cansado sem nenhuma razão aparente durante os últimos 30 dias.	2,23	1,23
SEG_LOC (Percepção da segurança em se locomover por TP)	Numa escala de 0 (nada seguro) a 5 (totalmente seguro), o quão seguro o estudante considera se locomover por TP em relação à violência.	0,67	0,74

<sup>6</sup> Em razão da Pandemia Global de doença por Coronavírus (SARS-COV2), a coleta de dados foi realizada de forma online, respeitando as medidas de distanciamento social recomendadas pela Organização Mundial da Saúde.

VIT_ASSALTO (Vítimas de assalto)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de assalto no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,42	0,49
VIT_FURTO (Vítimas de furto)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de furto no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,24	0,43
VIT_ASS_MOR (Vítimas de assédio moral)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de assédio moral no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,16	0,37
VIT_ASS_SEX (Vítimas de assédio sexual)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de assédio sexual no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,41	0,49
VIT_RACISMO (Vítimas de racismo)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de racismo no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,07	0,25
VIT_LGBTFOBIA (Vítimas de LGBTfobia)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de LGBTfobia no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,07	0,25
VIT_RAC_PP (Vítimas de racismo sendo preto ou pardo)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de racismo no transporte público, sendo preto ou pardo; assume valor 0 caso contrário.	0,13	0,34
VIT_ASS_GEN (Vítimas de assédio sexual sendo mulher)	Assume valor 1 se o estudante já foi vítima de assédio sexual no transporte público, sendo do gênero feminino; assume valor 0 caso contrário.	0,37	0,48
PERC_ASSALTO (Percepção de assalto contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou assalto contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,48	0,50
PERC_FURTO (Percepção de furto contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou furto contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,37	0,48
PERC_ASS_MOR (Percepção de assédio moral contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou assédio moral contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,36	0,48
PERC_ASS_SEX (Percepção de assédio sexual contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou assédio sexual contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,45	0,50
PERC_RACISMO (Percepção de racismo contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou racismo contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,23	0,42
PERC_LGBTFOBI A (Percepção de LGBTfobia contra outras pessoas)	Assume valor 1 se o estudante já presenciou LGBTfobia contra outras pessoas no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,20	0,40

PERD_MAT (Perdas materiais)	Assume valor 1 se o estudante já sofreu alguma perda material decorrente da violência no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,47	0,50
VAL_PERD_MAT (Valor das perdas materiais)	Numa escala de 0 (R\$ 0,00) a 5 (acima de R\$ 1.000,00), o valor estimado à perda material decorrente da violência no transporte público.	1,45	1,82
PERD_ESTUDO (Perdas de dias de estudo)	Assume valor 1 se o estudante já perdeu algum dia de estudo em consequência da violência experienciada no transporte público; assume valor 0 caso contrário.	0,84	0,37
GENERO (Gênero do entrevistado)	Assume valor 1 se o estudante for mulher; assume valor 0 caso contrário.	0,63	0,48
COR_BRANCO (Branco)	Assume valor 1 se o estudante for branco; assume valor 0 caso contrário.	0,27	0,44
COR_PARDO (Pardo)	Assume valor 1 se o estudante for pardo; assume valor 0 caso contrário.	0,51	0,50
COR_PRETO (Preto)	Assume valor 1 se o estudante for preto; assume valor 0 caso contrário.	0,17	0,38
ESCALA (Percepção da renda)	Numa escala de 1 (pessoa mais pobre de Sergipe) a 10 (pessoa mais rica), como o estudante percebe a sua posição.	4,77	1,35
RENDA (Renda do entrevistado)	Numa escala de 1 (R\$ 1.254,00) a 5 (a partir de R\$ 11.262,00), quanto o estudante supõe ser a renda per capita de sua família.	1,59	0,84

Fonte: elaboração do autor.

### 3.2 Técnica de Regressão Logística

Em um Modelo de Probabilidade Linear (MPL), a variável dependente pode aumentar ou reduzir linearmente de acordo com a variável independente, sendo capaz de assumir valores fora do intervalo entre 0 e 1. Por este motivo, o MPL mostra-se insatisfatório em determinadas análises. A técnica de regressão logística, por outro lado, implica em um modelo de probabilidade de resposta no qual a variável dependente assume dois valores: zero e um. Em outras palavras, a regressão logística calcula a probabilidade de um determinado evento ocorrer, dada a interação entre a variável dependente binária e as variáveis independentes, que podem ser métricas ou categóricas (WOOLDRIDGE, 2010).

Segundo Gujarati e Porter (2011), a função de distribuição logística no modelo é representada pela seguinte equação:

$$P_i = \frac{1}{1+e^{-z_i}} = \frac{e^z}{1+e^z} \quad (1)$$

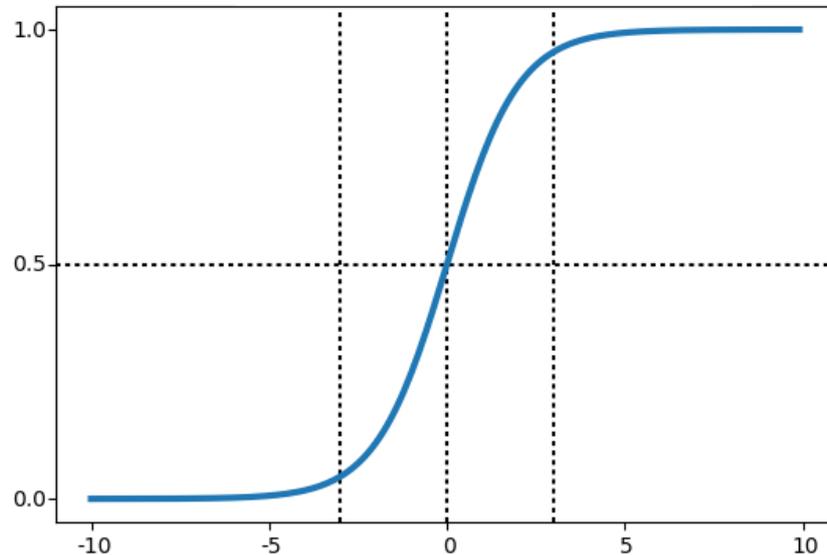
Onde  $P_i$  define que os valores das probabilidades variem entre 0 e 1, enquanto  $z_i$  varia entre  $-\infty$  e  $\infty$ . O modelo de regressão logística, por sua vez, é estimado pela equação:

$$L_i = \ln \left( \frac{P_i}{1-P_i} \right) = \beta_1 + \beta_2 X_i + u_i \quad (2)$$

Onde  $L$  representa o logit que, quando positivo, revela um aumento na probabilidade de sucesso do evento. Por outro lado, um valor negativo para  $L$  significa uma redução na probabilidade do evento ocorrer. Além disso, o intercepto  $\beta_1$  aponta as chances favoráveis de

sucesso do evento, enquanto o coeficiente angular, dado por  $\beta_2$ , determina a variação em  $L$  para cada unidade de variação em  $X$  e, por fim,  $u_i$  indica o erro estocástico da regressão.

A representação gráfica da função é ilustrada por:



**Gráfico 1 – Função Logística**

Fonte: Analytics India Magazine, 2020.

Gujarati e Porter (2011) explicam que não existem motivos conclusivos que definam a técnica de regressão logística como o melhor modelo a ser aplicado para prever, a partir de uma variável dependente binária, a probabilidade de sucesso de um evento. No entanto, muitos pesquisadores preferem adotar esta técnica em razão da sua simplicidade matemática. Além disso, a aplicação do método de estimação robusta na regressão logística possibilita obter resultados mais consistentes para o modelo trabalhado (HERITIER, 2009).

### 3.3 Testes de Pós-estimação

A expressão “*ceteris paribus*” se refere ao efeito da variação de determinada variável, quando todas as outras variáveis relevantes se mantêm constantes. A princípio, foi aplicado o teste de efeitos marginais da regressão logística que possibilita, por meio do coeficiente angular  $B_i$ , analisar o comportamento do logaritmo no ponto médio da amostra e a forma como impactam as probabilidades de sucesso, numa condição *ceteris paribus* (GUJARATI e PORTER, 2011; WOOLDRIDGE, 2010).

Em seguida, foi utilizado o teste de ajuste de Hosmer-Lemeshow. Este teste, mediante um teste Qui-Quadrado, calcula os valores das probabilidades do modelo logístico comparando as frequências observadas em relação às previstas. Dessa forma, é possível avaliar se há desigualdades relevantes nos valores comparados (REIS *et al.*, 2010).

Foi aplicado, também, o Critério de Informação de Akaike (AIC), a fim de obter uma avaliação mais precisa em relação aos resultados. O AIC admite que, ao invés de demonstrações complexas, a explicação mais simples para os resultados observados é preferível para o modelo logístico. Desta forma, entende-se que os menores valores obtidos por meio do critério representam um melhor ajuste para o modelo (SILVEIRA, 2010).

Posteriormente, utilizamos a matriz de classificação de probabilidade (ou matriz de confusão), reunindo informações sobre medidas de sensibilidade – que se refere aos acertos da previsão de sucesso para determinado evento – e de especificidade – que se refere aos acertos da previsão de fracasso para o evento – dos resultados da regressão. A partir desta análise, é possível comparar os valores reais e os valores previstos para o modelo, identificando as chances de o modelo prever corretamente cada resultado (ALVES, 2008).

Por fim, com base nas medidas de sensibilidade e especificidade obtidas por meio da matriz de classificação, a curva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) esboça um gráfico de predição do modelo, que é considerado aceitável quando a curva obter valores acima de 0,7 (ALVES, 2008).

Os testes de pós-estimação foram calculados utilizando o *software* estatístico STATA (versão 14.0).

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 Perfil da amostra

Ao analisar o perfil sociodemográfico dos entrevistados com base nas variáveis selecionadas, é possível observar que estes possuem uma média de 24,07 (DP = 6,07; Min = 18, Max = 58) anos de idade, além da variável gênero apontar uma presença predominantemente feminina na amostra (62,70%). De acordo com os dados, 51,04% da amostra se declara como pardo, 27,03% como branco e 17,48% como preto.

### 4.2 Técnica de Regressão Logística

Para a análise das variáveis foi estimado um modelo de regressão logística por meio do STATA 14.0, aplicando o método de estimação robusta para corrigir o problema da heterocedasticidade. A regressão elaborada apresenta *DESEM\_ACAD* como variável dependente, possuindo as seguintes variáveis explicativas *FREQUENCIA*, *DISTANCIA*, *VIT\_ASSALTO*, *VIT\_FURTO*, *VIT\_ASS\_MOR*, *VIT\_ASS\_SEX*, *VIT\_RACISMO*, *VIT\_LGBTFOBIA*, *VIT\_RAC\_PP*, *VIT\_ASS\_GEN*, *TEMPO*, *CANSACO*, *PERD\_MAT*, *PERD\_ESTUDO*, *GENERO*, *COR\_PARDO*, *COR\_PRETO*, *RENDA* e *PERC\_RENDA*. As variáveis *VIT\_RAC\_PP* e *VIT\_ASS\_GEN* foram criadas pelo autor a partir das respectivas interações: vítima de racismo sendo preto ou pardo; vítima de assédio sexual sendo mulher. Logo, obtém-se os seguintes resultados:

**Tabela 2 – Resultados do modelo de regressão logística**

DESEMP_ACAD	COEFICIENTE	DESVIO PADRÃO ROBUST	VALOR-p
FREQUENCIA	0,3925	0,0867	0,000
DISTANCIA	-0,0504	0,1301	0,698
VIT_ASSALTO	-0,2957	0,3832	0,440
VIT_FURTO	-0,2801	0,4195	0,504
VIT_ASS_SEX	-1,0094	0,9031	0,264
VIT_ASS_MOR	1,6006	0,5997	0,008
VIT_RACISMO	-2,3377	1,2792	0,068
VIT_LGBTFOBIA	0,4656	1,0875	0,669
VIT_RAC_PRETO_PARDO	0,5931	1,6790	0,724
VIT_ASS_SEX_GEN	-1,1073	0,9548	0,246

TEMPO	-0,4760	0,2099	0,023
CANSACO	0,3187	0,1259	0,011
PERD_MAT	0,3261	0,3864	0,399
PERD_ESTUDO	0,7455	0,4646	0,109
GENERO	0,4786	0,8508	0,574
COR_PARDO	-0,3362	1,6241	0,836
COR_PRETO	0,7338	0,5502	0,182
PERC_RENDA	-0,0608	0,1306	0,642
RENDA	0,0114	0,1714	0,947
_cons	1,1779	1,0206	0,248

Fonte: elaboração do autor.

Observa-se, então, que as variáveis *FREQUENCIA*, *VIT\_ASS\_MOR* ( $p < 0,01$ ), *TEMPO*, *CANSACO* ( $p < 0,05$ ) e *VIT\_RACISMO* ( $p < 0,10$ ) apresentaram valores significativos na regressão logística. Posto isso, aplicamos o teste de efeitos marginais para estas variáveis, onde é possível notar que estas seguem apresentando valores significativos ( $p < 0,05$ ) para a regressão.

**Tabela 3 – Resultados para os efeitos marginais**

VARIÁVEL	dy/dx	DESVIO PADRÃO	VALOR-p
<b>FREQUENCIA</b>	0,0424	0,0084	0,000
<b>VIT_ASS_MOR</b>	0,1730	0,0689	0,012
<b>TEMPO</b>	-0,0514	0,0224	0,021
<b>CANSACO</b>	0,0344	0,0134	0,010

Fonte: elaboração do autor.

Posteriormente, utilizamos o teste de ajuste de Hosmer-Lemeshow para o nosso modelo de regressão logística, a fim de comparar as frequências observadas e as previstas. O teste divide os dados em 10 grupos e observa a frequência para cada um deles. Levando em conta que o valor obtido com o teste não rejeita a hipótese nula, e que, para ser aceito, o p-valor deve apresentar valor superior a 0,10, o teste de ajuste avalia o modelo como aceitável.

**Tabela 4 – Teste Hosmer-Lemeshow**

CHI2	df	PROB > CHI2
2,59	8	0,9576

Fonte: elaboração própria.

O Critério de Informação de Akaike, por sua vez, obtém o valor de 327,67 para o modelo estimado (com 20 graus de liberdade). Posto isso, um outro modelo foi testado, acrescentando variáveis a respeito da violência observada contra outras pessoas durante a locomoção por TP. Obteve-se, então, o valor 333,62 para o AIC (com 28 graus de liberdade). Comparando os resultados obtidos e compreendendo que valores menores são preferíveis, o modelo estimado na Tabela 2 se mostra mais adequado à análise.

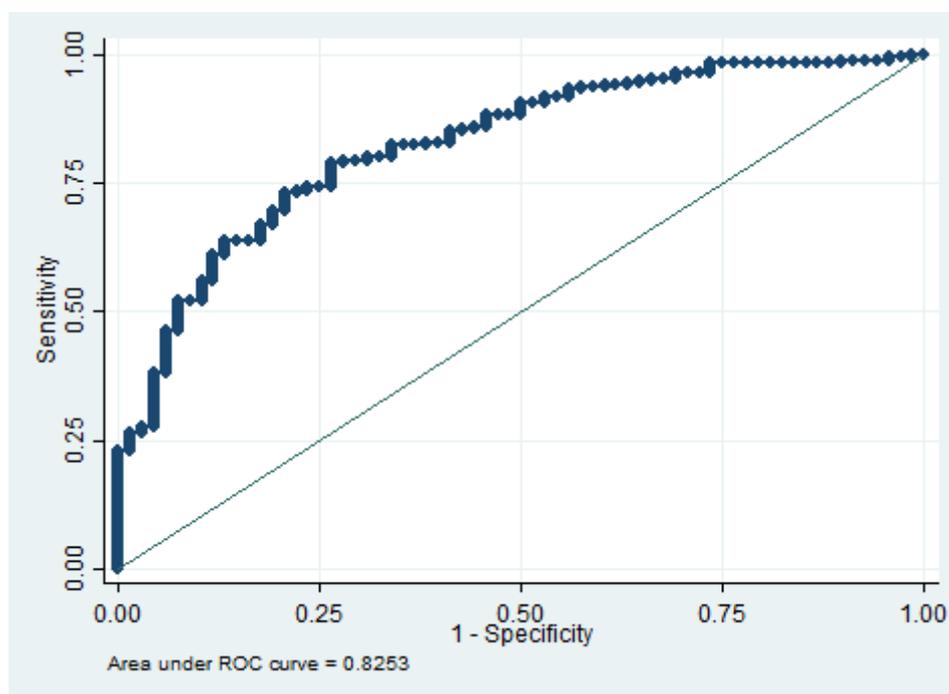
Em seguida, é ilustrada a matriz de classificação que apresenta a probabilidade de haver prejuízo acadêmico para os estudantes universitários. Dado que a sensibilidade corresponde ao percentual de resultados positivos e a especificidade ao percentual negativo, o modelo consegue prever corretamente 97,38% dos resultados positivos e 26,47% dos resultados negativos. A taxa geral de classificação correta é estimada em 85,64%.

**Tabela 5 – Matriz de Classificação**

		OBSERVADO	
		1	0
PREVISTO	1	97,38%	73,53%
	0	2,62%	26,47%

Fonte: elaboração do autor.

Por fim, utilizamos a curva ROC para esboçar um gráfico de predição do modelo. Considerando que o resultado obtido foi de 0,82 e que, para ser aceito, deve-se obter valor superior a 0,70, a curva ROC classifica o modelo como aceitável.



**Gráfico 2 – Curva Receiver Operating Characteristic**

Fonte: elaboração do autor, 2022.

## 4.3 Discussão dos Resultados

### 4.3.1 Fatores que prejudicam o desempenho acadêmico dos estudantes

Os resultados obtidos permitiram identificar que, considerando o cenário antes da Pandemia Global de COVID-19, um total de 74,36% da amostra afirmou utilizar o TP numa frequência de 5 a 7 dias por semana. Os dados da regressão revelam que a frequência de uso do TP afeta negativamente o desempenho acadêmico dos estudantes. Isto é, para cada dia a mais em que o estudante se locomove por meio do TP durante a semana, as chances de ter seu desempenho prejudicado aumenta em 4,24% (DP = 0,01,  $p < 0,05$ ). Além disso, em relação ao risco de ser vítima de alguma ação criminosa, 99,76% dos universitários afirmaram não sentir segurança durante seus deslocamentos. Este risco é compreendido pela literatura como um problema cotidiano para aqueles que utilizam o TP, limitando ou, por vezes, até impedindo a mobilidade dos estudantes (CALDEIRA, 2007; CARDOSO et al., 2021; BOSCHI, 2003).

O instrumento busca compreender, também, a satisfação dos passageiros em relação ao tempo despendido para a mobilidade por meio do TP. Os dados apontam que 27,97% dos estudantes estão insatisfeitos com o tempo gasto para se locomover, 49,65% julgam ser um tempo razoável e 22,37% se mostram satisfeitos. Quanto maior for o grau de satisfação com o tempo de viagem, as chances de prejuízo ao rendimento dos estudantes reduzem em 5,14% (DP = 0,02,  $p < 0,05$ ). A literatura afirma que os alunos que demandam um tempo considerável para chegar à universidade por meio dos ônibus coletivos estão suscetíveis ao cansaço e indisposição, prejudicando sua performance nos estudos (DO REGO, 2019).

Os dados mostram, também, que 69,93% dos entrevistados afirmaram já ter sofrido algum tipo de violência nos ambientes que englobam a mobilidade por meio do TP. Dentre estes estudantes, 22,67% já foram vítimas de assédio moral. Esta porcentagem é de 15,85% se considerar toda a amostra, incluindo os estudantes que nunca sofreram nenhuma violência no transporte urbano. Com base na regressão, a probabilidade do assédio moral experienciado reduzir o desempenho acadêmico dos estudantes aumenta em 17,30% (DP = 0,07,  $p < 0,05$ ). Foi visto que, mesmo quando não há danos físicos, a violência nas dependências do TP é capaz de provocar prejuízos à saúde mental da vítima, que pode passar a sentir medo, estresse e ansiedade constantemente, reduzindo o seu bem estar e qualidade de vida (LOPES *et al.*, 2013).

Durante a coleta de dados, foi questionada a frequência com que, no decorrer dos últimos 30 dias, os estudantes usuários do TP se sentiram cansados sem nenhum motivo aparente. Posto isso, 13,52% da amostra afirmaram não ter experienciado este sentimento, 40,79% afirmaram se sentir assim algumas vezes e 45,69% afirmaram sentir este cansaço frequentemente. A probabilidade de o cansaço ser um fator que atrapalha o desempenho acadêmico dos estudantes usuários do TP aumenta em 3,44% (DP = 0,01,  $p < 0,05$ ). A literatura esclarece que a sensação de cansaço emocional em universitários pode desencadear graves danos aos seus rendimentos acadêmicos, que vão desde o mau desempenho nas avaliações ou, até mesmo, à ausência do aluno em sala de aula (DOS ANJOS *et al.*, 2019).

Por fim, sobre a violência no TP, 6,75% (DP = 0,25) da população afirmam já ter sido vítimas de racismo nos ambientes do transporte urbano. Apesar de o modelo apresentar valores significativos ( $p < 0,05$ ) para esta variável, não foi possível calcular os efeitos marginais por meio do STATA. A literatura, no entanto, argumenta que o racismo provoca baixa autoestima e menor desempenho acadêmico para os universitários, embora estudantes negros se sintam pressionados a se esforçar ao máximo para quebrar o estereótipo de inferioridade intelectual, dedicando-se mais aos estudos se comparados aos estudantes que não são vulneráveis à violência racial (FREDERICH, 2022).

#### **4.3.2 Fatores inconclusivos a respeito do prejuízo ao desempenho acadêmico dos estudantes**

Apesar de não lograr valores significantes ( $p < 0,05$ ) para o modelo, um total de 46,85% (DP = 0,49) da amostra mencionou já ter sofrido perda material decorrente da criminalidade nos ambientes do transporte coletivo. Dentre estas vítimas, 33,33% estimam tal perda em até R\$ 100,00, 20,90% mensuram a perda em um intervalo de R\$ 101,00 a R\$ 500,00, 27,86% estimam entre R\$ 501,00 e R\$ 1.000,00 e, por fim, 17,91% sofreram prejuízo material acima de R\$ 1.000,00.

Ademais, a perda de dias de estudo é uma consequência evidenciada por 34,49% (DP = 0,47) da amostra. Cardoso *et al.* (2021) afirmam que a insegurança no deslocamento pode fazer com que os usuários busquem outros meios de locomoção ou, até mesmo, deixem de utilizar os

ônibus, limitando a acessibilidade do aluno usuário do sistema de TP e causando danos em seu desempenho acadêmico.

Mesmo que não apresentem valores estatisticamente significativos ( $p < 0,05$ ), analisa-se que parte da população afirmou já ter sido vítima de violências como assalto (42,19%, DP = 0,49), furto (24,47%, DP = 0,43) e assédio sexual (41%, DP = 0,49).

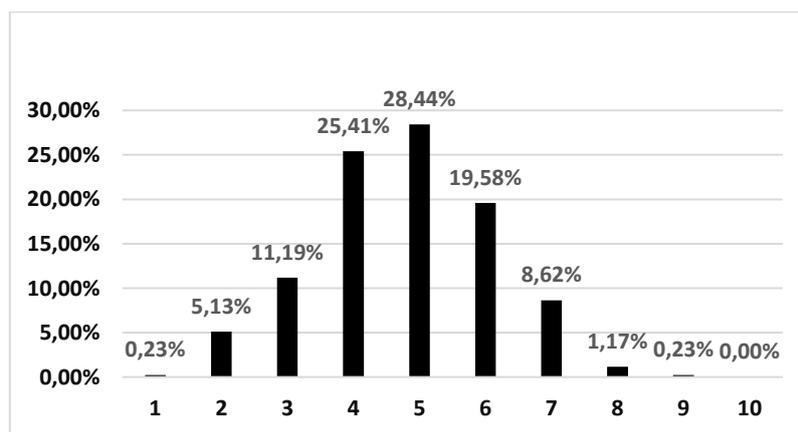
Buscando compreender o perfil socioeconômico da amostra, foi aplicada a classificação econômica de renda familiar definida pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) no ano de 2014. A Tabela 6 expressa a faixa de renda per capita – isto é, o total da renda de uma família, dividido pelo número de pessoas que a compõem – da população, em que é evidenciado que 61,31% da amostra supõe pertencer à classe E, 20,98% à classe D, 16,08% à classe C e 1,63% às classes B e A.

**Tabela 6 – Dados de classificação socioeconômica dos entrevistados**

CLASSES ECONÔMICAS	RESPOSTAS
E (até R\$ 1.254,00 por pessoa)	61,31%
D (R\$ 1.255,00 a R\$ 2.004,0 por pessoa)	20,98%
C (R\$ 2.005,00 a R\$ 8.640,00 por pessoa)	16,08%
B (R\$ 8.641,00 a R\$ 11.261,00 por pessoa)	0,93%
A (a partir de R\$ 11.262,00 por pessoa)	0,70%

Fonte: elaboração do autor.

Além disso, a variável PERC\_RENDA se propõe a descrever a percepção dos estudantes no que concerne à sua situação econômica. O questionário pede que os participantes se posicionem numa escala de 1 a 10, sendo 1 a pessoa mais pobre e 10 a pessoa mais rica de Sergipe. Como retratado no gráfico 3, observa-se que 5,36% da amostra afirmam estar nos dois níveis mais baixos da escala, 65,03% estão entre os níveis 3 e 5, 28,21% estão posicionados nos níveis 6 e 7 e, por fim, 1,40% ocupam os níveis 8 e 9. Nenhum dos participantes está posicionado no nível mais alto da escala.



**Gráfico 3 – Dados de percepção da situação econômica dos entrevistados**

Fonte: elaboração do autor, 2022.

A literatura indica que alunos com menor renda familiar possuem mais dificuldade em manter uma boa performance nos estudos, se comparados aos estudantes com maior renda. Isso acontece porque os estudantes de maior renda familiar possuem melhores condições de deslocamento entre casa e universidade, melhor acesso a materiais de estudo e menor

necessidade de exercer trabalho remunerado durante a graduação (LOPES ET AL, 2020). Entretanto, as informações a respeito do perfil socioeconômico do entrevistado também não apresentaram valores significativos ( $p < 0,05$ ) para o modelo, como pode ser observado na Tabela 2.

## 5. CONCLUSÃO

O TP é um instrumento importante para a redução da exclusão social, possibilitando que a população percorra maiores distâncias no espaço geográfico, garantindo o acesso a atividades fundamentais do dia a dia, como trabalho, estudo, saúde e lazer. No entanto, a sensação de insegurança é um fator característico durante a locomoção, visto que os passageiros se encontram vulneráveis às ações criminosas durante o deslocamento.

Estudos que visam ilustrar uma conexão entre criminalidade e economia vêm sendo desenvolvidos desde o século XVIII, investigando os fatores que contribuem para o estímulo à criminalidade, tornando-a lucrativa e viável. No entanto, quando se trata da criminalidade sob a perspectiva da vítima, ainda existem poucos estudos a respeito, evidenciando a contribuição deste trabalho para a literatura. Dessa forma, este artigo responde o problema de pesquisa ao identificar, compreender e sistematizar informações acerca dos impactos da criminalidade no TP para os estudantes universitários.

A exposição dos estudantes à criminalidade pode impactar numa perda de habilidades essenciais para o aprendizado ou, até mesmo, na ausência do aluno nas salas de aula. Compreendendo a importância da universidade para a ascensão profissional e social da população, a criminalidade percebida no TP pode desencadear sintomas de TEPT nos universitários, prejudicando a sua performance nos estudos.

Os resultados mostram que variáveis como a frequência de uso do TP, tempo de locomoção, cansaço dos estudantes e a violência sofrida e/ou percebida nas dependências do transporte são fatores que podem impactar negativamente o desempenho acadêmico dos universitários. No entanto, variáveis como renda familiar, perdas decorrentes destas violências e percepção da renda familiar não mostraram impactos significativos para o rendimento nos estudos.

O artigo permitiu investigar, de forma quantitativa, as variáveis que podem impactar o rendimento acadêmico dos estudantes universitários. No entanto, alguns dados não se mostraram estatisticamente significativos. Dessa forma, embora o modelo consiga apresentar dados bastante relevantes para o problema de pesquisa abordado, uma análise estatística mais robusta se faz necessária para compreender se as variáveis que não impactaram negativamente o desempenho acadêmico dos estudantes refletem uma singularidade dos usuários do TP de Aracaju. Para tanto, faz-se mister elaborar modelos com recorte temporal mais amplo e/ou diferentes recortes geográficos. Além disso, também é válido pensar metodologias alternativas que possam contribuir para a elucidação dessas questões.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Mauro Correia. **Estratégias para o desenvolvimento de modelos de credit score com inferência de rejeitados**. 2008. Dissertação (Mestrado em Estatística). Universidade de São Paulo.

BECKER, Gary. Crime and punishment: an economic approach. **Journal of Political Economy**, v. 76, n. 2, p. 169-217, Mar. 1968.

BOSCHI, José Antonio Paganella. Violência e criminalidade: o resgate do pacto federativo como proposta de solução. **Revista de Estudos Criminais**, v. 3, n. 12, p. 156-167, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

CABRAL, Maria Viviana de Freitas; CABRAL, Joilson de Assis. Avaliação de Políticas de Segurança Pública. *In*: Marco Antonio Jorge; Marcelo Justus. (Org.). **Economia do crime no Brasil**. Curitiba: Editora CRV, 2021, v. 1, p. 27-46.

CALDEIRA, Cesar. Assaltos à passageiros de ônibus no Rio de Janeiro: o problema da reparação de anos. **A&C-Revista de Direito Administrativo & Constitucional**, v. 2, n. 8, p. 113-172, 2007.

CARDOSO, Marcus Hugo Sant'Anna; SANTOS, Tálita Floriano; SILVA, Marcelino Aurélio Vieira da. Violence in Public Transport: An Analysis of Resilience and Vulnerability in the City of Rio de Janeiro. **urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 13, 2021.

CERQUEIRA, Daniel Ricardo de Castro et al. Análise dos Custos e Consequências da Violência no Brasil. Brasília: IPEA, 2007 (Texto para Discussão 1284).

COHEN, Mark A. The crime victim's perspective in cost-benefit analysis: The importance of monetizing tangible and intangible crime costs. **Costs and benefits of preventing crime**, p. 23-50, 2018.

CONTI, Thomas Victor; JUSTUS, Marcelo. Origens do pensamento econômico sobre crime e punição: Smith e Beccaria. *In*: Marco Antonio Jorge; Marcelo Justus. (Org.). **Economia do crime no Brasil**. Curitiba: Editora CRV, 2021, v. 1, p. 27-46.

DE ASSIS, Aisllan Diego; DE OLIVEIRA, Alice Guimarães Bottaro. Vida universitária e saúde mental: atendimento às demandas de saúde e saúde mental de estudantes de uma universidade brasileira. **Cadernos Brasileiros de Saúde Mental/Brazilian Journal of Mental Health**, v. 2, n. 4-5, p. 163-182, 2010.

DO REGO, Rhyhan Meninea *et al.* O perfil atual do estudante de Medicina e sua repercussão na vivência do curso. **Pará Research Medical Journal**, v. 2, n. 1-4, p. 22-30, 2019.

DOS ANJOS, Ester Menezes; CAMELO, Maria Dos Reis. Satisfação com os estudos, cansaço emocional e estratégias de enfrentamento em estudantes universitários em Manaus – Brasil. **Revista INFAD de Psicologia. International Journal of Developmental and Educational Psychology.**, v. 4, n. 1, p. 127-138, 2019.

FREDERICH, Vanessa Cristine Ribeiro *et al.* Percepção de racismo vivenciado por estudantes negros em cursos de Medicina no Brasil: uma revisão integrativa da literatura. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 26, p. e210677, 2022.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, FGV. Qual a faixa de renda familiar das classes?. **Centro de Políticas Sociais**. Disponível em: <<https://cps.fgv.br/qual-faixa-de-renda-familiar-das-classes>>. Acesso em 02 de novembro de 2022.

GUJARATI, Damodar N.; PORTER, Dawn C. **Econometria básica**. 5ª. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

HERITIER, Stephane. *et al.* **Robust Methods in Biostatistics**. Chichester: John Wiley & Sons, 2009.

HERNÁNDEZ, Diego. Activos y estructuras de oportunidades de movilidad: Una propuesta analítica para el estudio de la accesibilidad por transporte público, el bienestar y la equidad. **EURE (Santiago)**, v. 38, n. 115, p. 117-135, 2012.

JORGE, Marco Antonio. Estudos de Economia do Crime para o Estado de Sergipe: uma resenha. **Revista de Economia Mackenzie**, v. 9, n. 2, p. 65-90, 2011.

LOPES, Andressa Pereira *et al.* O Transtorno de Estresse Pós-Traumático e a violência urbana. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS**, v. 1, n. 2, p. 21-33, 2013.

LOPES, Jayane Mara Rosendo; SOUSA, Leandro Araújo de; SANTOS, Maria Irilene Alves dos. Fatores associados ao desempenho acadêmico de estudantes de licenciatura em Educação Física do Ceará no ENADE. **Revista Educação & Linguagem**, v. 7, p. 62-74, 2020.

MARSHALL, Alfred; **Principles of Economics (8th ed.)**. The Online Library of Liberty - A Project Of Liberty Fund, Inc. Disponível em: <[http://files.libertyfund.org/files/1676/Marshall\\_0197\\_EBk\\_v6.0.pdf](http://files.libertyfund.org/files/1676/Marshall_0197_EBk_v6.0.pdf)>. Acesso em 31 de outubro de 2022.

MONTEIRO, Joana; ROCHA, Rudi. Drug battles and school achievement: evidence from Rio de Janeiro's favelas. **Review of Economics and Statistics**, v. 99, n. 2, p. 213-228, 2017.

MONTEIRO, Vitor Borges; ARRUDA, Elano Ferreira. O impacto da violência urbana nos indicadores de evasão escolar na Região Metropolitana de Fortaleza. *In: II CODE - Conferência Nacional do Desenvolvimento*, 2011, Brasília. **Anais do I Circuito de Debates Acadêmicos**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2011.

NEWTON, Andrew D. Crime on public transport. **Western Criminology Review**, v. 5, n. 3, p. 25-42, 2004.

REIS, Cássio Pinho *et al.* Probabilidades de ocorrência de violência sofrida por adolescentes no município de Parauapebas do estado do Pará por gênero. *In: Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística*, 2010, São Pedro. **Anais do 19º SINAPE – Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística**. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística, 2010.

RUEDIGER, Marco Aurélio *et al.* Educação em alvo: os efeitos da violência armada nas salas de aula. Fundação Getulio Vargas. Diretoria de Análise de Políticas Públicas, 2017.

SEN, Amartya K. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta; revisão técnica: Ricardo Doniselli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SILVEIRA, Fernanda Gomes da. **Classificação multivariada de modelos de crescimento para grupos genéticos de ovinos de corte**. 2010. 61f. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais. 2010.

VIAPIANA, Luiz Tadeu. **Economia do Crime: Uma Explicação para a Formação do Criminoso**. Porto Alegre: AGE, 2006.

WOOLDRIDGE, Jeffrey Marc. **Introdução à Econometria**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.