

Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação



Caroline Mari de Oliveira Galina
(Organizadora)

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora



Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins



Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação

Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Caroline Mari de Oliveira Galina

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P769 Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação /
Organizadora Caroline Mari de Oliveira Galina. – Ponta
Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0018-9

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.189220604>

1. Tecnologia. I. Galina, Caroline Mari de Oliveira
(Organizadora). II. Título.

CDD 601

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Diante de desafios hodiernos, a coleção “Políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação” retrata por meio de trabalhos interdisciplinares, pesquisas, relatos de casos e revisões que transitam em três principais dimensões, sendo essas: a dimensão social, a dimensão saúde e a dimensão ambiental.

O objetivo central foi conciliar contribuições que tem como eixo principal a preocupação com a questão das políticas públicas em suas diferentes dimensões, as quais podem contribuir com a implantação da ciência, da tecnologia e da inovação à serviço das sociedades, de modo a aproximar a diversidade de sujeitos, contemplados nas pesquisas desta obra, ao exercício da cidadania.

Entendendo que o acesso as políticas públicas para ciência, tecnologia e inovação deve ser inclusivo, contemplando as pessoas em suas diversidades e não ocorre apenas em esferas macro e externas à vida da população.

O conjunto de artigos que compõem a presente coletânea expressa diversas interpretações, metodologias e resultados obtidos por professores (as) e acadêmicos (as) que desenvolveram seus trabalhos em universidades públicas e privadas dedicadas ao exercício da pesquisa, ensino e extensão, lugares estes de excelência de produção científica e da articulação de diversos saberes.

Desta forma, os artigos desta coleção confluem na necessidade de refletir o mundo, superar seus desafios e propor caminhos, por meio das políticas públicas, que apontem para o acesso ao conhecimento e contribui com a melhoria das questões ambiental, social e da saúde em contextos latino-americanos.

Caroline Mari de Oliveira Galina

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

AGRICULTURA FAMILIAR NAS REGIÕES DE TRÊS DE MAIO, PANAMBI E CAMARGO

Roger Luan Mallmann,
Solimar Rodrigues Liscano
Maglia Bartira Maciá Bueno
Marilice Cortes
Patricia Ciocheta Roballo
Carmen Regina Dorneles Nogueira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206041>

CAPÍTULO 2..... 5

A IMPORTÂNCIA DO FATOR HUMANO PARA A PRODUÇÃO INDUSTRIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Isabela Renata Mendes Bardini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206042>

CAPÍTULO 3..... 12

ANÁLISE DAS INTERFACES DA BATALHA DO AUTISMO E SUA INCLUSÃO RECENTE NA PROTEÇÃO SOCIAL BRASILEIRA NA ESFERA DO SUS

Alcione do Socorro Andrade Costa
Solange Cunha do Nascimento

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206043>

CAPÍTULO 4..... 39

A ARTE E CULTURA SURDA ALÉM DO ESPETÁCULO DAS EMOÇÕES

Bruno Pierin Ernsen
Enos Figueredo de Freitas
Mauricio Damasceno Souza
Paula Maiane da Silva Cavalheiro
Shirley Vilhalva
Renata Cristina dos Reis

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206044>

CAPÍTULO 5..... 42

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

Baldoino Sonildo da Nóbrega
Joab da Silva Maia
Moabe Barbosa Alves
Marcelo Alves Silva Filho
Edvan Enéas de Almeida Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206045>

CAPÍTULO 6..... 49

BIOENSAIOS DE CITOTOXICIDADE DOS EXTRATOS DAS FOLHAS DE CROTON

URUCURANA BAILL NO DESENVOLVIMENTO DE RAÍZES DE CEBOLA (*Allium cepa* L.)

Hellen Souza Leite

Guilherme Malaquias da Silva

Antônio Zenon Antunes Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206046>

CAPÍTULO 7..... 55

ABSENCE OF MANAGEMENT SYSTEMIC FRONT TO THE BOOM OF HORIZONTAL HOME BUILDING IN MEXICO

Victor Jiménez Arguelles

Rocha Chiu

Espinosa Garza G

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206047>

CAPÍTULO 8..... 66

CULTURA E SOCIALIZAÇÃO POLÍTICA DOS ESTUDANTES DOS CURSOS TÉCNICOS INTEGRADOS DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS – *CAMPUS* GOIÂNIA

José Elias Domingos Costa Marques

Cleiton Dario Pimentel Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206048>

CAPÍTULO 9..... 79

SEGURANÇA DOS MEIOS DE LOCOMOÇÃO NA CIDADE DE BOTUCATU

Delfino Ueno

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.1892206049>

CAPÍTULO 10..... 105

FONTES ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO À ICT PÚBLICA: LIMITES E POSSIBILIDADES DA LEI DO BEM

Juliana Evangelista da Silva Rocha

André Tortato Rauen

Cleidson Nogueira Dias

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060410>

CAPÍTULO 11..... 122

GESTÃO DA INOVAÇÃO EM AUDITORIA INTERNA: UMA AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO DA ISO 56.002

Ricardo Alexandre Fahl

Creusa Sayuri Tahara Amaral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060411>

CAPÍTULO 12..... 134

DA REALIDADE À VIRTUALIDADE. TRANSFORMAÇÃO DOS MODELOS UTILIZADOS NO ENSINO DE FARMACOLOGIA

Gabriela Fernández Saavedra

Ignacio Hernández Carrillo

Natalio González Rosales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060412>

CAPÍTULO 13..... 143

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS ASSOCIADAS A COVID-19

Laura Beatriz Borim Da Silva

Emilly Camargo Lopes

Adriana Piccinin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060413>

CAPÍTULO 14..... 147

O DESLOCAMENTO DE BICICLETAS EM RODOVIAS: DISCUSSÃO SOBRE LEGISLAÇÃO

Emanuel Jeronymo Lima Oliveira

Caroline Muñoz Cevada Jeronymo

George da Cruz Silva

Karla Simone da Cunha Lima Viana

Samara Celestino dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060414>

CAPÍTULO 15..... 155

GESTIÓN EN EL PROGRAMA DE BECAS DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO. INNOVACIÓN EN TIEMPOS DEL COVID-19

Teresa de Jesús Guzmán Acuña

Josefina Guzmán Acuña

Juan Antonio Centeno Quevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060415>

CAPÍTULO 16..... 163

WEBSITE PARA DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA E OS MÉTODOS DE DOSAGEM DE CONCRETO

Vinícius Castro de Freitas

Alexander Rezende

Abraão Freitas

Camilla Rodrigues

Audir da Costa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060416>

CAPÍTULO 17..... 168

RECICLAGEM E DESTINAÇÃO DO LIXO ELETRÔNICO EM GOIÂNIA

Dagmar Borges da Silva

Cláudia Cristina Sousa de Paiva

Julianna Affonso F. Souza

Rodrigo Elias de Rezende

Sueli Maria Moraes Pacheco

Eline Jonas

Irmtraut Araci Hoffmann Pprime

Luc Vandenberghe

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.18922060417>

SOBRE A ORGANIZADORA.....	174
ÍNDICE REMISSIVO.....	175

ANÁLISE DE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão:06/01/2022

Baldoino Sonildo da Nóbrega

Instituto Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
<http://lattes.cnpq.br/6474706000993108>

Joab da Silva Maia

Instituto Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
<http://lattes.cnpq.br/1663333297281358>

Moabe Barbosa Alves

Instituto Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande - PB
<http://lattes.cnpq.br/6547824968845262>

Marcelo Alves Silva Filho

Instituto Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
<http://lattes.cnpq.br/4826641590942899>

Edvan Enéas de Almeida Júnior

Instituto Federal da Paraíba/Campus Campina Grande
Campina Grande – PB
<http://lattes.cnpq.br/4053142722521194>

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo identificar que variáveis disponíveis no sistema de controle acadêmico de uma

instituição de ensino poderão servir de ponto inicial para acompanhar alunos com risco de evasão. Para a realização da pesquisa, optou-se pela abordagem quantitativa, na qual foram utilizados dados secundários de todos os alunos ingressantes entre os anos 2017 e 2019. Para auxiliar as análises foram utilizados métodos estatísticos descritivos e inferenciais. Verificou-se que dentre todas as variáveis analisadas seis apresentaram algum tipo de associação com a evasão: idade de ingresso, tempo entre ensino médio e inclusão no ensino superior, coeficiente de rendimento escolar (CRE), reprovação por falta, quantidade de períodos cursados e a renda com destaque para categoria “não declarada”. A pesquisa trouxe contribuições relevantes para instituição analisada, pois, evidenciou que a maior proporção da evasão está ocorrendo nos períodos iniciais, entre alunos com CRE muito baixo, alta reprovação por falta, idade elevada e que alunos com renda não declarada possivelmente não estão frequentando as aulas. **PALAVRAS-CHAVE:** Evasão; estatística; ensino superior; análise de dados.

ANALYSIS OF VARIABLES ASSOCIATED WITH EVASION IN UNDERGRADUATION

ABSTRACT: This study aimed to identify which variables available in the academic control system of an educational institution could serve as a starting point to monitor students at risk of evasion. It was chosen the quantitative approach to carry out the research and were used secondary data from all incoming students in the period from 2017 to 2019. Descriptive and inferential statistical methods were used to aid

the analysis. It was found that among all the variables analyzed, six showed some type of association with evasion: age of admission, time between secondary education and inclusion in undergraduation, school performance coefficient (SPC), failure due to absence, number of periods attended and income with emphasis on the category “not declared”. The research brought relevant contributions to the analyzed institution, as it evidenced that the largest proportion of dropouts is occurring in the initial periods, among students with very low SPC, high failure due to absence, high age and that students with unreported income are possibly not attending the classes.

KEYWORDS: Evasion; statistic; University education; data analysis.

1 | INTRODUÇÃO

Com a expansão do Ensino Superior nas duas últimas décadas, em paralelo, cresceram também os índices de evasão nas Instituições de Ensino Superior (IES), no Brasil. De acordo com o Censo da Educação Superior, entre 2009 e 2019, ocorreu um aumento de 43,7% na quantidade de matrículas (BRASIL, 2019). Contudo, esse aumento não tem refletido na efetiva conclusão de curso pois, ao realizar o acompanhamento dos alunos ingressantes no ano de 2010, observou-se que, ao final de 10 anos, 59% dos alunos desistiram do seu curso de ingresso e que a maior parte o abandona nos períodos iniciais (BRASIL, 2019). Essa correlação direta entre número de ingressos e evasões chama atenção das várias partes envolvidas na educação (instituições de ensino, governantes e da sociedade), já que o desenvolvimento do país depende de mão de obra qualificada para atingir melhores índices de Educação, Ciência e Tecnologia. É importante destacar que a evasão tem causado prejuízos financeiros para instituições e frustrações nos discentes, que tem seus objetivos interrompidos diante do abandono do curso.

O grande problema de identificar a evasão é a sua natureza multifacetada, isto é, diferentes questões podem ocasionar a desistência do aluno, por exemplo, fatores socioeconômicos, vocacionais, institucionais, pessoais, de saúde, familiares, políticas governamentais ligadas à educação, formas de ingresso, entre outros (TINTO, 1975). É praticamente impossível a instituição tentar controlar todas essas variáveis, principalmente as situações externas ao processo de ensino. Porém, um início seria estudar as características/variáveis que se encontram no seu próprio sistema de controle acadêmico e identificar quais dessas indicam a tendência a evasão de um determinado perfil de aluno. Isso poderá ajudar a conhecer o perfil do aluno que desiste do curso e, quando possível, traçar estratégias para reverter a evasão. Assim, diante dessa problemática, o objetivo dessa pesquisa é identificar que variáveis disponíveis no sistema de controle acadêmico de uma instituição de ensino poderão servir de ponto inicial para acompanhar alunos com risco de evasão.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa classifica-se como quantitativa e utiliza recursos e técnicas estatísticas para analisar os resultados. O estudo usou dados secundários que estão disponíveis no Sistema de Controle Acadêmico da instituição de ensino. O universo envolve todos os alunos ingressos nos Cursos de Ensino Superior no IFPB *campus* Campina Grande, entre os anos 2017 e 2019. As Variáveis analisadas nesse estudo foram: idade de ingresso, renda, tipo de escola (pública ou privada), cota, sexo, distância da residência até o IFPB/CG (km), tempo da conclusão do Ensino Médio até inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, reprovação por nota, turno, modalidade (tecnólogo, licenciatura, bacharelado), quantidade de períodos cursados, situação da matrícula (matriculado, evadido), nota do Enem em Linguagens, nota do Enem em Humanas, nota do Enem em Redação, nota do Enem em Matemática, e média geral do Enem.

Os dados foram tratados e analisados através dos *softwares* SPSS e algoritmos de análise de dados em Python. A análise de dados iniciou-se com a caracterização da amostra, buscando extrair informações dos indivíduos a partir de métodos estatísticos descritivos. As estatísticas inferenciais utilizadas foram: testes de diferença entre médias (teste *t*), análise bivariada entre variáveis (teste qui-quadrado de independência e coeficientes de correlação de pearson e spearman).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta de 1254 alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Física, Construção de Edifícios, Telemática e Engenharia de Computação do IFPB *campus* Campina Grande. Dentre todas as variáveis analisadas, 6 (seis) apresentaram resultados significativos entre alunos matriculados e evadidos.

A idade de ingresso do aluno foi uma das variáveis que demonstrou resultados significativos (Figura 1.a). Observou-se que indivíduos com idade de ingresso elevada tendem a desistir do curso. Dois elementos indicam esse resultado: (1) a diferença da média de idade entre matriculados e evadidos é estatisticamente significativa (teste *t*, *p*-valor < 0,05), média de 26 anos para os evadidos e 23 para os matriculados; (2) ao dividir o conjunto de dados por faixa etária, observa-se que, até os 23 anos, a proporção de evasão é aproximadamente 36%, após os 24 anos, a proporção atinge 65% podendo ser ainda mais alta e chegar aos 74% para grupos acima dos 40 anos. Resultados encontrados nesse estudo também são identificados por outros autores quando analisaram os fatores ligados à evasão (SILVA, 2013; FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO,1975). Outro aspecto importante que também está relacionado com a idade é o tempo entre a conclusão do Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior. Observou-se que a proporção de evasão é maior para aqueles com maior tempo entre o Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior, em média, 7 anos para os evadidos e 5 anos para os matriculados (teste

t p -valor $< 0,05$). Esse espaço de tempo pode desencadear dificuldades para acompanhar os conteúdos e também se adaptar ao Ensino Superior, principalmente se o discente tiver vivenciado uma formação deficitária no Ensino Médio.

Com relação ao desempenho acadêmico, observou-se que a variável CRE (Coeficiente de Rendimento Escolar) (Figura 1.b) demonstra ser uma das melhores variáveis para diferenciar alunos matriculados dos evadidos. Identifica-se uma relação inversa entre CRE e a evasão, observando que quanto menor o CRE, maior é a proporção de evasão, tendo 75% dos alunos evadidos abaixo de 30 pontos. A média do CRE dos alunos evadidos é cerca de 20 pontos, enquanto para os matriculados 60 pontos, uma distância considerável e estatisticamente significativa (teste t , p -valor $< 0,05$). A métrica do desempenho acadêmico como variável preditora da evasão também foi constatada por outros autores (FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO, 1975). Mas a avaliação que se pode realizar é que o desempenho acadêmico é uma variável afetada por outras, como saúde, finanças, dificuldade com os conteúdos, tempo, entre outras. Logo, uma hipótese é que essa métrica não necessariamente ocasione a evasão, mas que consegue mostrar indícios que o indivíduo poderá desistir do curso. Uma proposta para a instituição seria monitorar essa variável com o objetivo de buscar quais fatores podem estar causando o baixo desempenho acadêmico e assim, propor estratégias para corrigir os rumos do discente no decorrer do curso e evitar a evasão, quando possível

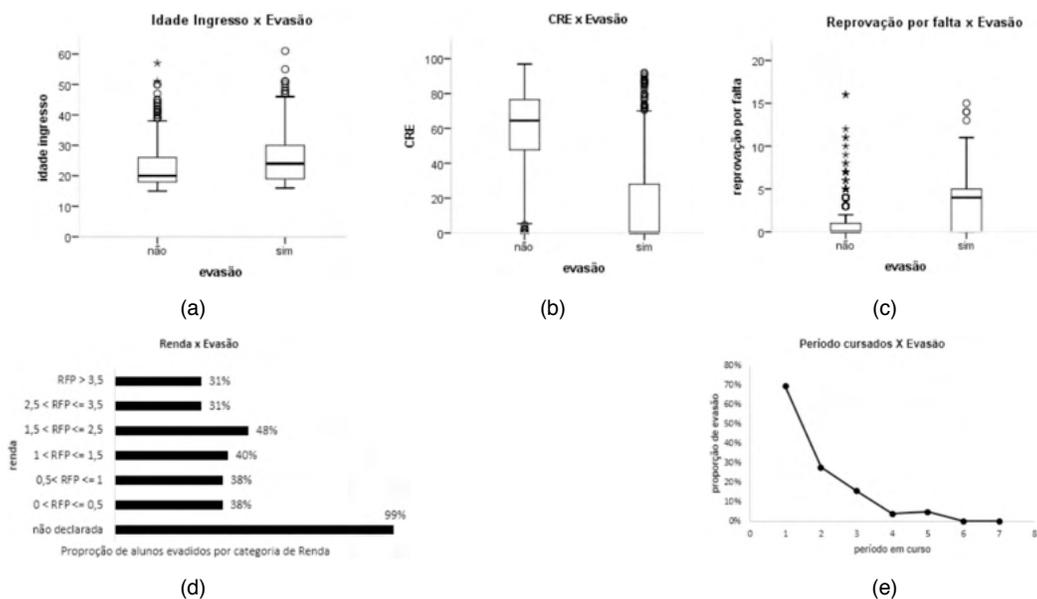


Figura 1: Variáveis estatisticamente significativas.

Outra variável também ligada às atividades acadêmicas é a reprovação por falta (Figura 1.c) que tem seus resultados significativos (teste t p -valor $< 0,05$). A média de

reprovação por falta para alunos matriculados é de apenas 1 disciplina, enquanto que, para alunos evadidos, é de 3,5 disciplinas. Dois fatores mostram a ligação dessa variável com a evasão: (1) entre indivíduos com mais de 4 reprovações por falta, a proporção de abandono do curso está acima de 80%, indicando uma associação positiva entre evasão e número de disciplinas reprovadas por falta; (2) Essa alta taxa de reprovação ocorre principalmente nos períodos iniciais, ou seja, os alunos muitas vezes não chegam a participar das aulas e, quando participam, a frequência é inferior ao limite mínimo exigido. Ao cruzar os dados da reprovação por falta com a evolução dos períodos, observou-se que, à medida que os alunos avançam nos períodos subsequentes, a quantidade de reprovação por falta é reduzida e, conseqüentemente, a proporção de evasão também.

Ao considerar o número de períodos cursados (Figura 1.e), 70% dos alunos evadidos não chegaram a cursar dois períodos completos, verificando que a evasão ocorre no início do curso. De acordo com Gilioli (2016) a evasão em instituições federais de Ensino Superior no Brasil varia conforme a etapa do curso, porém com intensidade maior no primeiro e segundo ano do curso. O fenômeno do abandono de curso nos períodos iniciais também foi identificado no ensino superior chileno, no estudo desenvolvido por Santelices *et al.* (2016). Outros autores também constatam essa desistência em períodos iniciais (TINTO, 1975; SACCARO; FRANÇA; JACINTO, 2019). Dessa forma, a instituição necessita ficar atenta aos períodos iniciais e investigar as problemáticas que esses alunos possuem para, em seguida, elaborar ações específicas de combate à evasão.

Em relação à Renda (Figura 1.d) o estudo identificou, no primeiro momento, que essa variável seria estatisticamente significativa (*qui-quadrado p-valor < 0,05*), mas, ao observar cada classe de renda, um fato ficou em destaque: na categoria “não declarada”, 99% dos alunos são evadidos. Ao cruzar os dados com outras variáveis como CRE e reprovação por falta, identificou-se que alunos com renda não declarada possuem CRE igual a zero e alta taxa de reprovação por falta, o que levanta-se a hipótese de que esses alunos, possivelmente, realizaram a matrícula no curso e não frequentaram, ocasionando uma desistência precoce. A partir dessa identificação, a instituição de ensino analisada poderá monitorar melhor a questão da renda não declarada para detectar se o aluno está participando das aulas e combinar essa variável com a reprovação por falta e com o CRE no período seguinte, assim, será possível acompanhar a evasão *a posteriori*. As demais classes de renda mantiveram as proporções de evasão muito próximas sem mostrar diferenças significativas entre matriculados e evadidos. Com a retirada da categoria de renda não declarada, a variável renda não demonstrou ser estatisticamente significativa (*p-valor > 0,05*). Isso mostra que existia um viés causado pela categoria “não declarada”.



Figura 2: Variáveis associadas com a evasão.

Outras variáveis também analisadas nesse estudo foram: sexo, turno (diurno, noturno), modalidade (Tecnólogo, Licenciatura e Bacharelado), cota, tipo de escola (pública, privada), distância da residência até o IFPB/CG (km) e reprovação por nota. Nenhuma dessas variáveis mostraram qualquer indício de diferenças significativas entre alunos matriculados e evadidos. Dentre as variáveis que consideram o Enem como base, apenas a nota da área de Matemática foi estatisticamente significativa (*teste t p-valor < 0,05*), mostrando que a média dos alunos matriculados (599 pontos) é um pouco superior aos alunos evadidos (580 pontos). Ao considerar a média geral do ENEM, matriculados e evadidos não se diferenciam significativamente (*teste t p-valor > 0,05*).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise descritiva dos resultados, observou que algumas variáveis podem servir como ponto de partida para identificar perfis de alunos com risco de evasão do curso (Figura 2). As variáveis com algum tipo de associação com a evasão foram: idade de ingresso, tempo entre Ensino Médio e inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, quantidade de períodos cursados e a renda com destaque apenas para categoria

“não declarada”. Essas variáveis apresentaram discrepâncias entre alunos matriculados e evadidos, indicando que a instituição pode acompanhar de perto indivíduos com essas características e montar estratégias para prevenir a evasão.

Destaca-se que a pesquisa trouxe contribuições relevantes para instituição analisada, pois evidenciou que a maior proporção da evasão está ocorrendo nos períodos iniciais, entre alunos com CRE muito baixo, alta reprovação por falta, idade elevada e que alunos com renda não declarada possivelmente não estão frequentando as aulas.

Essa pesquisa ainda se encontra em andamento, mas com a proposta de utilizar modelos de aprendizado de máquina para prever a evasão dos alunos. As variáveis identificadas até o momento servirão de base inicial para escolha dos modelos de aprendizado de máquina mais adequados à abordagem dos dados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba pelo apoio integral para o desenvolvimento deste estudo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Censo da Educação Superior 2019. Brasília, 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2019.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

FRITSCH, Rosângela; DA ROCHA, Cleonice Silveira; VITELLI, Ricardo Ferreira. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. *Revista Educação em Questão*, v. 52, n. 38, p. 81-108, 2015.

GILIOLI, R. S. P. Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: Expansão da rede, SISU e desafios. Brasília: Consultoria Legislativa: Câmara dos Deputados, 2016.

SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; JACINTO, Paulo de Andrade. Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de Ciência, Matemática e Computação e de Engenharia, Produção e Construção em instituições públicas e privadas. *Estudos Econômicos*, São Paulo, v. 49, p. 337-373, 2019.

SANTELICES, María Verónica *et al.* Determinants of persistence and the role of financial aid: lessons from Chile. *Higher Education*, v. 71, n.3, p. 323-342, 2016.

SILVA, Glauco Peres da. Análise de Evasão no Ensino Superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior*, v. 18, n. 2, p. 311-333, 2013.

TINTO, V. Dropout from higher education: a theoretical synthesis of recent research. *Review of Educational Research*, Washington, v. 45, n.1, p. 89-125, 1975.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 1, 2

Alelopatia 50, 54

Allium cepa L. 50, 51, 55

Análise de dados 42, 44

Arte e cultura surda 39

Auditoria interna 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134

Autismo 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38

C

Captação de recursos 106, 108, 110, 112, 117, 119

Ciclomobilidade 148

Comunidade surda 39, 40, 41

Construção 1, 2, 12, 13, 18, 20, 23, 24, 33, 36, 44, 48, 69, 70, 71, 75, 78, 149, 150, 166

Covid-19 142, 143, 144, 145, 146, 147, 154, 155, 156, 157, 161, 162, 163

Croton urucurana Baill 50, 51, 52, 55

Cultura política 67, 68, 69, 70, 78, 79

D

Desenvolvimento local/regional 2

E

Ensino superior 1, 2, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Evasão 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

F

Fator humano 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

G

Granulometria 164

I

Inovação 1, 2, 10, 11, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 118, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 174

Internet 30, 41, 74, 78, 164, 165, 166

ISO 56002 123, 124, 127, 131, 132

J

Juventude 68, 69, 73, 77, 78, 79

L

Lixo eletrônico 169, 170, 171, 172, 173, 174

M

Manifestações neurológicas 142, 144, 145, 146

Meios de locomoção 80

México 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 135, 140, 141, 150, 152, 154, 155, 156, 163, 170

Mobilidade ativa 148, 152

P

Planta medicinal 50, 51

Políticas de inovação no Brasil 106

Produtividade 5, 6, 7, 8, 11

Proteção Social 12, 13, 14, 19, 21, 22, 23, 30, 34, 36

R

Reciclagem 169, 170, 171, 172, 173, 174

Renúncia fiscal 106, 108, 111, 115, 118, 121

Rodovias 102, 148, 149, 150, 151, 152, 153

S

SARS-COV-2 142, 143

Segurança 5, 8, 9, 11, 50, 51, 80, 81, 82, 84, 86, 88, 91, 92, 93, 94, 97, 99, 100, 102, 103, 104, 115, 126, 149, 150, 151, 152

Sistemas produtivos 5

Socialização política 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79

T

Trânsito 80, 82, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 102, 103, 104, 105, 148, 149, 151, 152

Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD) 15, 16

Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Políticas públicas

para ciência, tecnologia e inovação

 www.atenaeditora.com.br

 contato@atenaeditora.com.br

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

