



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E INFORMÁTICA  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**MATHEUS SILVA ARAÚJO**

**A EVASÃO ESTUDANTIL NO CURSO DE CIÊNCIA DA  
COMPUTAÇÃO DA UFCG**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2022**

**MATHEUS SILVA ARAÚJO**

**A EVASÃO ESTUDANTIL NO CURSO DE CIÊNCIA DA  
COMPUTAÇÃO DA UFCG**

**Trabalho de Conclusão Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciência da Computação.**

**Orientador: Professor Dr. Francisco Vilar Brasileiro**

**CAMPINA GRANDE - PB**

**2022**

**MATHEUS SILVA ARAÚJO**

**A EVASÃO ESTUDANTIL NO CURSO DE CIÊNCIA DA  
COMPUTAÇÃO DA UFCG**

**Trabalho de Conclusão Curso  
apresentado ao Curso Bacharelado em  
Ciência da Computação do Centro de  
Engenharia Elétrica e Informática da  
Universidade Federal de Campina  
Grande, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Ciência da Computação.**

**BANCA EXAMINADORA:**

**Professor Dr. Francisco Vilar Brasileiro**

**Orientador – UASC/CEEI/UFCG**

**Professora Dra. Lívia Maria Rodrigues Sampaio Campos**

**Examinador – UASC/CEEI/UFCG**

**Professor Tiago Lima Massoni**

**Professor da Disciplina TCC – UASC/CEEI/UFCG**

**Trabalho aprovado em: 06 de Abril de 2022.**

**CAMPINA GRANDE - PB**

## **ABSTRACT**

The number of higher education students graduated in particular conditions in the years, does not match the teaching of students graduated from students, especially for students in public education conditions and in a degree of vulnerability. However, just entry or entry is not enough for students with adequate conditions. It is necessary to ensure that these disks will form their suitability. Even with student assistance programs and the effort of teaching coordinators to prevent student dropout, it is still high and its causes are still largely ignored. In this context, this work proposes to present an overview of the situation and dropout of students from the Computer Science course at UFCG, considering demographic factors, through an analysis. It seeks to understand whether there are correlations between these factors and the dropout of students from the course.

**Keywords:** Evasion, Demographic factors, Vacancy reservation system, Computer science.

# A evasão estudantil no curso de Ciência da Computação da UFCG

Matheus Silva Araújo  
matheus.araujo@ccc.ufcg.edu.br  
Universidade Federal de Campina Grande

Francisco Vilar Brasileiro  
fubica@computacao.ufcg.edu.br  
Universidade Federal de Campina Grande

## RESUMO

O número de alunos matriculados em instituições de ensino superior cresceu substancialmente nos últimos anos, notadamente devido a ações de ampliação de acesso, sobretudo para estudantes formados em escolas públicas e em condições de vulnerabilidade socioeconômica. Entretanto, apenas garantir o ingresso não é suficiente para estudantes nessas condições. É preciso que se garanta que esses discentes irão concluir sua formação de maneira adequada. Mesmo com programas de assistência estudantil e o esforço das coordenações de ensino para evitar a evasão de discentes, esta ainda é alta e suas causas ainda são em grande medida ignoradas. Nesse contexto, este trabalho se propõe a apresentar um panorama da situação de evasão dos discentes do curso de Ciência da Computação da UFCG, considerando fatores demográficos, através de uma abordagem quantitativa. Busca-se entender se há correlações entre esses fatores e a evasão de alunos do curso.

## PALAVRAS-CHAVE

Evasão, vulnerabilidade social, sistema de cotas, IFES, Ciência da Computação

## ABSTRACT

The number of higher education students graduated in particular conditions in the years, does not match the teaching of students graduated from students, especially for students in public education conditions and in a degree of vulnerability. However, just entry or entry is not enough for students with adequate conditions. It is necessary to ensure that these disks will form their suitability. Even with student assistance programs and the effort of teaching coordinators to prevent student dropout, it is still high and its causes are still largely ignored. In this context, this work proposes to present an overview of the situation and dropout of students from the Computer Science course at UFCG, considering demographic factors, through an analysis. It seeks to understand whether there are correlations between these factors and the dropout of students from the course.

## KEYWORDS

Evasion, Demographic factors, Vacancy reservation system, Computer science

## 1 Introdução

A partir do início da década de 2000, o governo federal passou a investir na ampliação do acesso ao ensino superior por meio de diversas medidas, tanto na esfera pública quanto na privada. No âmbito das instituições públicas, foi criado o Programa de Apoio aos Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), cuja meta era ampliar o acesso e a permanência dos estudantes nessas instituições. Para as instituições privadas

de ensino, foram criados o Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES) e o Programa Universidade para Todos (PROUNI)[6].

Em função dessas iniciativas, a quantidade de alunos matriculados no ensino superior em cursos presenciais passou de 4.676.646, em 2006, para 5.115.896, em 2009, e 6.776.049, em 2014, perfazendo um aumento de 44,89% entre 2006-2014 [5]. Por outro lado, no Brasil o número de graduados anualmente ainda é considerado baixo, quando comparado com outros países. Por exemplo, considerando as áreas de ciências naturais e engenharia, dados da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico), em 2012, apontam que 29% dos graduados da Coreia do Sul, 28% da Alemanha, 37% da França eram oriundos dessas áreas, ao passo que no Brasil esse percentual era apenas de 11% [9].

A evasão no ensino superior tem sido um tema frequente nas discussões e elaboração de políticas públicas no Brasil há quase 20 anos. Porém, resultados satisfatórios sobre a mitigação do problema ainda não foram alcançados. De maneira geral, a evasão é interpretada como uma consequência negativa, onde é considerado o volume de gastos do governo, associando-a com a perda de recursos públicos quando os estudantes evadem. Isso é natural, considerando que no Brasil, os cursos de instituições públicas e uma grande parte das bolsas de estudo e financiamentos ofertados para estudantes do ensino privado são custeados com recursos públicos. Por outro lado, a evasão pode ser entendida por uma ótica diferente, já que pode ocorrer uma melhora na escolha dos cursos por parte dos estudantes, onde estes podem se identificar em outras áreas e eventualmente concluir sua formação. No cenário atual de contenção de despesas, em que há escassez de recursos que possam ser destinados a essa esfera de ensino, a primeira perspectiva acaba sendo predominante. Entretanto, independente de qual delas se sobressaia, torna-se importante entender as razões que influenciam a evasão do ensino superior.

Entre os anos de 2009 e 2019, o curso de Ciência da Computação na UFCG ofereceu 150 vagas no primeiro ano, e a partir de 2010, começou a ofertar 90 vagas por semestre letivo [4]. Entretanto, o número de concluintes oriundos destes semestres representa apenas 36% da amostra original, o que está longe de ser considerado um índice ideal para o investimento oferecido para a área. O problema tende a se tornar crônico se suas causas não forem evidenciadas com clareza.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de diagnosticar o panorama atual sobre evasão no curso de Ciência da Computação da UFCG e evidenciar a influência que cada variável analisada pode causar no objeto de estudo. Com este objetivo, foi entendido o perfil predominante dos discentes que evadiram entre os semestres 2009.1 e 2014.2. Este estudo envolveu a utilização de métodos de análise quantitativa e modelos de regressão para verificar a influência das características no resultado final.

Os resultados permitem definir o termo evasão universitária no curso de graduação de Ciência da Computação da UFCG, medir seus valores e sua sazonalidade. Na seção 2, apresentamos o contexto sobre o tema; na seção 3, a metodologia utilizada; e na seção 4, discutem-se os resultados e formulam-se conclusões do trabalho em seu estágio atual.

## 2 Fundamentação Teórica

Em Fevereiro de 1995, ocorreu o Seminário sobre a Evasão nas Universidades Brasileiras, por iniciativa da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação e do Desporto - SESU/MEC. Em meio a discussões sobre o tema e em função da falta da padronização de dados disponíveis à época, foi proposta a criação de uma comissão composta por dirigentes de Instituições Federais de Ensino Superior e por representantes do Ministério da Educação. Assim, em março de 1995 foi oficialmente instituída a Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (CEEEUPB), cujo objetivo era estudar com profundidade o tema da evasão [1].

O trabalho fruto da comissão gerou uma série de referenciais teóricos que servem como guia para estudos referentes ao tema da evasão. Em primeiro lugar, a CEEEUPB justifica a importância do estudo desse assunto:

*A evasão de estudantes é um fenômeno complexo, comum às instituições universitárias no mundo contemporâneo. Exatamente por isto, sua complexidade e abrangência vêm sendo, nos últimos anos, objeto de estudos e análises, especialmente nos países desenvolvidos. Tais estudos têm demonstrado não só a universalidade do fenômeno como a relativa homogeneidade de seu comportamento em determinadas áreas do saber, apesar das diferenças entre as instituições de ensino e das peculiaridades socioeconômicas de cada país.*

Ainda sobre isso, a CEEEUPB esclarece:

*A evasão estudantil no ensino superior é um problema internacional que afeta o resultado dos sistemas educacionais. As perdas de estudantes que iniciam mas não terminam seus cursos são desperdícios sociais, acadêmicos e econômicos. No setor público, são recursos públicos investidos sem o devido retorno. No setor privado, é uma importante perda de receitas. Em ambos os casos, a evasão é uma fonte de ociosidade de professores, funcionários, equipamentos e espaço físico.*

Nesse mesmo sentido, Silva Filho (2007) aponta que:

*As preocupações maiores de qualquer instituição de ensino superior, em especial quando públicas, devem ser a de qualificar seus estudantes e a de garantir bons resultados em termos de número de diplomados que libera a cada ano para o exercício profissional.*

No sentido de aclarar o objeto de estudo, a Comissão, mesmo reconhecendo as limitações possíveis desta opção, decidiu por caracterizar evasão distinguindo:

- **Evasão de curso:** quando o estudante desliga-se do curso superior em situações diversas tais como: abandono (deixa de

matricular-se), desistência (oficial), transferência ou reopção (mudança de curso), exclusão por norma institucional;

- **Evasão da instituição:** quando o estudante desliga-se da instituição na qual está matriculado;
- **Evasão do sistema:** quanto o estudante abandona de forma definitiva ou temporária o ensino superior.

Tendo definido os objetivos do estudo e adotado os cursos de graduação como unidades de análise, entende-se como o número de ingressantes do ano-base ( $N_i$ ) a soma do número de diplomados ( $N_d$ ) com o número de retidos ( $N_r$ ) e o número de evadidos ( $N_e$ ), considerando o tempo máximo de integralização do curso, ou seja:

$$N_i = N_d + N_r + N_e \quad (1)$$

Dessa forma, no levantamento de evasão de curso, considera-se a série histórica de dados sobre uma geração/turma de alunos ingressantes e o tempo máximo de integralização curricular. São identificados como evadidos do curso os alunos que não se diplomaram neste período e que não estão mais vinculados ao curso em questão. Deste modo, o cálculo de evasão ( $E$ ) se expressa por:

$$E = \frac{N_i - N_d - N_r}{N_i} \quad (2)$$

ou simplesmente:

$$E = \frac{N_e}{N_i} \quad (3)$$

Consequentemente, podemos definir a taxa de sucesso ( $S$ ) como a relação entre o número de diplomados ( $N_d$ ) sobre o número de ingressantes de um dado período letivo, ou seja:

$$S = \frac{N_d}{N_i} \quad (4)$$

Por fim, outra métrica que pode nos nortear sobre a real situação dos discentes de um curso de graduação é a confiança sobre a representação dos dados analisados: o índice de incerteza ( $I$ ). A incerteza pode ser medida a partir da diferença entre a taxa de sucesso e a taxa de evasão:

$$I = \text{MAX}(1 - S - E, 0) \quad (5)$$

Uma vez formalizado como são calculadas as métricas relacionadas à evasão, a partir dos grupos discentes, é possível calcular os índices de evasão dentro do curso de Ciência da Computação na UFCG.

## 3 Metodologia

Definido o público alvo, foram feitas as escolhas metodológicas. A investigação desenvolveu-se em três etapas distintas: a primeira, um entendimento do que é evasão e como ela pode ser mensurada dentro do universo estudado; a segunda, uma elaboração das técnicas de análise quantitativa do acompanhamento da situação dos estudantes a partir de suas variáveis demográficas; e por fim a terceira que se resume a análise dos dados sob a ótica das cotas.

A primeira etapa foi embasada pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (CEEEUPB), onde pode-se obter o conceito preciso do que é evasão universitária, quais fatores a compõem e como esta pode ser medida. A comissão

também abrange os vários tipos de evasão, e em quais cenários a evasão relativa pode ser aplicada.

O sistema de controle acadêmico da UFCG é o meio utilizado para coletar os dados sobre todos os discentes e ex-discentes da instituição. Esses dados foram disponibilizados através de solicitação formal e assinatura do termo de responsabilidade para os devidos fins acadêmicos. Visando contribuir com a libertação desses dados, implementamos o ferramental necessário para extraí-los, estruturá-los em formato não proprietário e, posteriormente, disponibilizar os resultados ao público.

A segunda etapa teve como base a modelagem quantitativa dos dados dos estudantes do curso de Ciência da Computação na UFCG entre os períodos 2009.1 e 2017.2. O intervalo de períodos foi escolhido a partir de período letivo onde se encontraram dados demográficos disponíveis sobre os alunos (2009.1) até o período onde se completa 9 (número de semestres letivos no atual plano de curso) semestres letivos [10] anteriores (2017.2) ao período atual (2021.1). O agrupamento aconteceu de acordo com o período de ingresso e os dados sobre evasão foram filtrados de acordo com o tipo de evasão, como a CEEEUPB estabelece.

Inicialmente, os dados foram filtrados a fim de se terem 3 universos: o de alunos evadidos, diplomados e ingressantes de acordo com o período de ingresso. Após este levantamento inicial, podemos entender a evasão relativa descrita no item anterior de acordo com as variáveis em estudo.

Considerando o levantamento inicial, foi constatado o problema onde o mesmo aluno constava diversas vezes nos registros acadêmicos com matrículas diferentes. Esse fenômeno acontece a partir da reentrada desses alunos, popularmente conhecida como *limpeza de currículo*, a fim de eliminar reprovações em seus respectivos históricos. Para corrigir esse problema foi aplicado um processo para unificar registros que contivessem o mesmo CPF e códigos de evasão diferentes a fim de se estabelecer a unicidade dos registros analisados. Ao todo foram analisados dados de 1.523 estudantes entre os períodos 2009.1 a 2017.2.

Ao encontrar as taxas de sucesso e evasão de acordo com o semestre letivo, foi possível identificar o índice de incerteza e avaliar quais períodos podem nos dar uma maior confiabilidade sobre os dados analisados. A Figura 1 mostra as taxas de sucesso e evasão e o índice de incerteza ao longo dos semestres letivos.

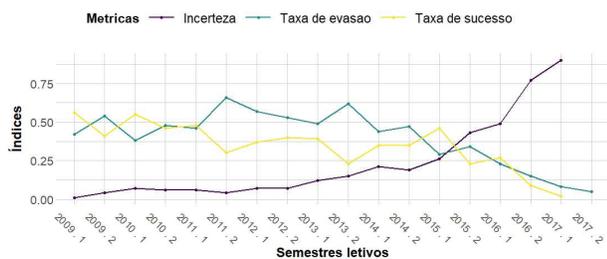


Figura 1: Taxas de evasão, sucesso e incerteza ao longo dos semestres letivo

Analisando a evolução da curva de incerteza é possível afirmar qual a amostra dos dados nos dá maior confiabilidade sobre a sua representatividade. A partir disso, podemos trabalhar com os períodos letivos onde o índice de incerteza se torna menor do que 25%, no caso de 2009.1 a 2014.2.

Além disso, também é interessante observar as tendências na progressão das taxas de sucesso e evasão em relação aos semestres, indicando sua projeção para os períodos futuros.

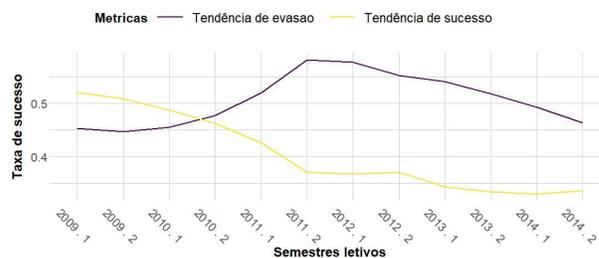


Figura 2: Curvas de tendência das taxas de sucesso e de evasão

A Figura 2 mostra a tendência de declínio da curva de evasão, enquanto a curva de sucesso se mantém estável ao longo dos períodos.

Após essa primeira análise sobre a representatividade do material observado, é possível identificar os períodos onde a incerteza é menor e obter uma maior confiança sobre os dados analisados. A partir disso, é possível observar com maior precisão as características demográficas dos discentes evadidos e verificar a eventual influência dessas características combinadas ou não sobre a evasão. Além disso, o mesmo modelo será analisado para analisar a influência das cotas.

## 4 Resultados e Discussão

### 4.1 Variáveis demográficas

Na Figura 3, são apresentados os ingressantes no curso de Ciência da Computação da UFCG entre 2009.1 e 2014.2 agrupados por sexo, tendo uma predominância consideravelmente maior do sexo masculino em relação ao feminino.



Figura 3: Número total de ingressantes agrupados por sexo

As taxas de evasão relativas ao número de ingressantes agrupados por sexo ilustrados na Figura 4 mostram que houve um índice de evasão 56% entre pessoas do sexo feminino e 55% entre pessoas do sexo masculino, incorrendo na não influência isolada do sexo em relação à evasão.

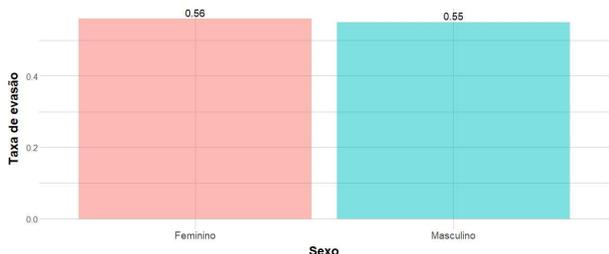


Figura 4: Taxa de evasão relativa por sexo

O agrupamento por cor foi feito a fim de representar melhor o contexto da amostra, sendo composto pelos grupos Brancos e Não brancos, que por sua vez é composto por pessoas pretas, pardas, amarelas e indígenas. O agrupamento resultou numa proporção semelhante entre brancos e não brancos como é mostrado a seguir.

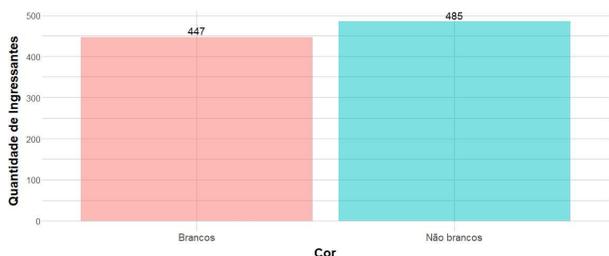


Figura 5: Número total de ingressantes agrupados por cor

A Figura 6 mostra que a evasão relativa foi ligeiramente maior entre os não brancos, 60% em comparação aos brancos 50%.

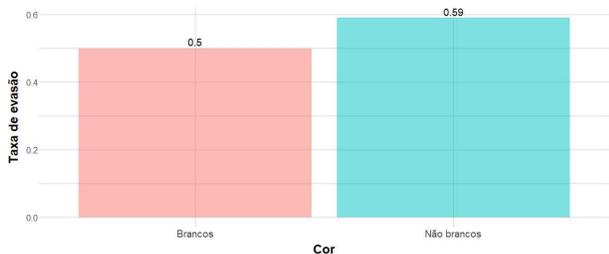


Figura 6: Taxa de evasão relativa por cor

Por fim, houve o agrupamento por idade do ingressante, e a partir desse agrupamento a Figura 7 mostra um segundo agrupamento a fim de se ilustrar grupos diferentes de ingresso no curso:

- **Prematuro:** aqueles que terminaram o ensino médio antes do tempo típico e ingressaram no curso com uma idade até os 18 anos de idade;
- **Ideal:** aqueles que terminaram o ensino médio no tempo típico e ingressaram no curso com uma idade entre 18 e 24 anos de idade;
- **Segunda graduação:** aqueles que já passaram por alguma graduação anteriormente ou provavelmente já têm algum contato com a área de Ciência da Computação e ingressaram no curso com uma idade entre 25 e 29 anos de idade;
- **Veteranos:** aqueles que ingressaram no curso com mais de 30 anos de idade.

A Figura 7 apresenta a distribuição de ingressantes nesses grupos.

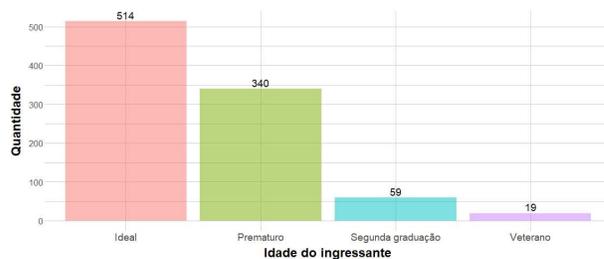


Figura 7: Número total de ingressantes agrupados por idade de ingresso

A Figura 8 mostra que há um leve aumento da evasão relativa no primeiro grupo, e que depois a mesma evolui conforme a idade do grupo aumenta.

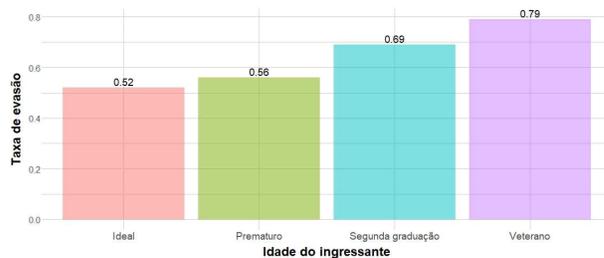


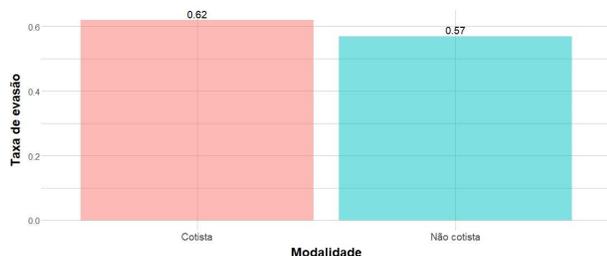
Figura 8: Taxa de evasão relativa por idade de ingresso

## 4.2 Cotas

Sancionada em 2012, a Lei de Cotas [2] ampliou em 39% a presença de estudantes pretos, pardos e indígenas vindos de escolas públicas nas instituições federais de ensino superior entre 2012 e 2016 [12]. A partir disso reduzimos nosso objeto entre os anos de 2012 (ano em que se regulamentou e se implementou a Lei de Cotas) e 2014 (Limite superior da nossa amostra com índice de incerteza inferior a 25%) para analisarmos com maior profundidade a atuação dessa variável dentro do espectro observado.

Inicialmente, agrupamos os discentes entre cotistas e não cotistas. A Figura 9 mostra a taxa de evasão a partir das categorias

mencionadas. Observa-se que a taxa de evasão entre os cotistas (62%) é um pouco maior do que os não cotistas (57%).



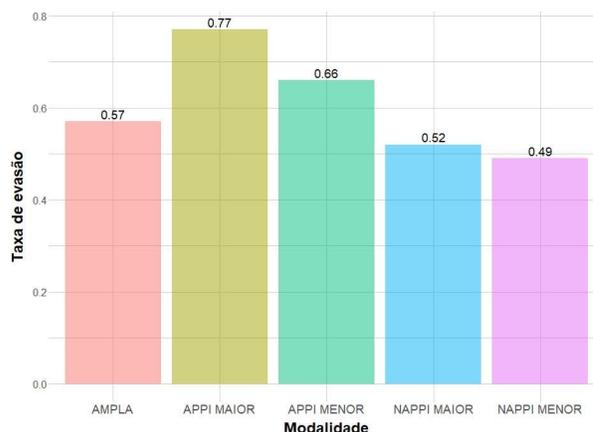
**Figura 9: Taxa de evasão relativa por modalidade de concorrência**

Aprofundando a visão dentro do universo dos não cotistas, é possível identificar como cada modalidade de cota atuou em relação à evasão. A Tabela 1 mostra os diferentes tipos de cotas analisados no estudo com a descrição de acordo com a PRE (Pró Reitoria de Ensino) da UFCG [3].

**Tabela 1: Modalidades de concorrência definidas pela UFCG em 2012**

Modalidade	Descrição
APPI MENOR	Candidato autodeclarado preto, pardo ou indígena, com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenha cursado integralmente o ensino médio em escola pública.
NAPPI MENOR	Candidato com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo que tenha cursado integralmente o ensino médio em escola pública.
APPI MAIOR	Candidato autodeclarado preto, pardo ou indígena que, independentemente da renda, tenha cursado integralmente o ensino médio em escola pública.
NAPPI MAIOR	Candidato que, independentemente da renda, tenha cursado integralmente o ensino médio em escola pública.
AMPLA	Candidato de qualquer natureza

A Figura 10 mostra a taxa de evasão de acordo com a modalidade de concorrência estabelecida na Tabela 1.



**Figura 10: Taxa de evasão relativa por tipos diferentes de cotas**

É possível verificar que há um aumento na taxa de evasão entre os candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas (APPI MAIOR e APPI MENOR), enquanto os não declarados (NAPPI MAIOR e NAPPI MENOR) ficam abaixo inclusive dos candidatos que optaram pela modalidade de ampla concorrência.

É importante mencionar que as modalidades de cotas para candidatos que possuem algum tipo de deficiência só foram regulamentadas a partir de 2016 [8] e implementadas a partir de 2017 pela Pró-Reitoria de Ensino da UFCG [11], portanto o período citado foge do nosso universo de observação.

### 4.3 Influência e correlação das variáveis

A partir das análises individuais das variáveis quantitativas, agora é possível analisá-las em conjunto e aferir se as mesmas possuem alguma correlação com os índices de evasão apresentados.

O método de regressão logística [13] foi utilizado para produzir as relações entre as variáveis Sexo, Cor e Idade dos ingressantes. A relação foi produzida a partir da variável individualmente, entre 2 variáveis e entre as 3 variáveis. Para a regressão logística, foi atribuída o evento de evasão como o objeto principal de estudo, e para a precisão dos resultados, foi adicionado ao universo observado os estudantes que não tiveram esse evento de evasão, ou seja, que obtiveram sucesso em sua jornada acadêmica [7].

#### 4.3.1 Das variáveis demográficas

Conhecida a amostra representativa do universo observado, é possível analisar as variáveis demográficas com maior clareza e identificar se estas influenciam ou não na taxa de evasão da amostra.

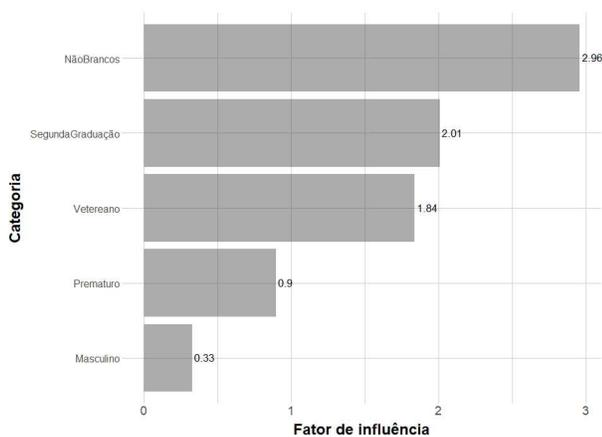
##### 4.3.1.1 Variável analisada individualmente

Nesse modelo, as variáveis são analisadas sob a ótica individual, onde cada categoria da variável pode ter um fator de influência sobre o resultado de estudo. As categorias analisadas são evidenciadas na Tabela 2.

**Tabela 2: Categorias relacionadas às variáveis demográficas entre os ingressantes**

Variável	Categorias
Cor	Branco e Não branco
Idade	Prematuro, Ideal, Segunda graduação e Veteranos
Sexo	Masculino e Feminino

Atribuída às categorias e treinando o modelo, chegou-se ao resultado da Figura 11.



**Figura 11: Influência individual das variáveis quantitativas sob a taxa de evasão**

É possível perceber que a influência da categoria Não-Brancos se evidencia entre as demais, seguindo por Segunda graduação e Veterano. Por fim, Prematuro e Masculino aparecem com alguma influência sobre o resultado. As demais categorias não se evidenciam como influenciáveis.

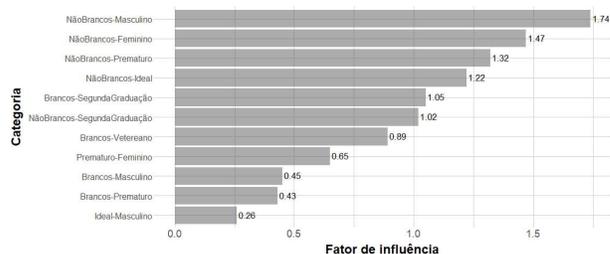
#### 4.3.1.2 Variáveis analisadas em pares

Dando continuidade às observações, as variáveis foram agrupadas em pares a fim de correlacionar suas categorias e verificar se tais categorias têm uma influência maior juntas ou individualmente. A Tabela 3 mostra os pares de variáveis e categorias observados:

**Tabela 3: Categorias relacionadas em pares pertinentes às variáveis demográficas entre os ingressantes**

Variável	Categorias
Cor-Idade	Branco-Prematuro, Branco-Ideal, Branco-SegundaGraduação, Branco-Veteranos, NãoBranco-Prematuro, NãoBranco-Ideal, NãoBranco-SegundaGraduação, NãoBranco-Veteranos
Cor-Sexo	Branco-Masculino, Branco-Feminino, NãoBranco-Masculino, NãoBranco-Feminino
Idade-Sexo	Prematuro-Masculino, Ideal-Masculino, SegundaGraduação-Masculino, Veterano-Masculino, Prematuro-Feminino, Ideal-Feminino, SegundaGraduação-Feminino, Veterano-Feminino

Treinando o mesmo modelo do item anterior, foram observados os seguintes resultados ilustrados na Figura 12.



**Figura 12: Influência em pares das variáveis quantitativas sob a taxa de evasão**

Nesse gráfico, observamos que a categoria Não-Brancos aparece nas quatro primeiras posições em fatores de influência, sendo correlacionado com as categorias Masculino, Feminino, Prematuro e Ideal, nessa ordem. Ainda aparecem na representação as correlações entre Branco e Não-Brancos com Segunda graduação, Branco com Veterano, Prematuro com Feminino, Branco com Masculino, e Branco com Prematuro.

É importante notar a presença da categoria Ideal, relacionada com Não-Brancos, que não aparecia individualmente na Figura 11, evidenciando um fator de influência correlacionado.

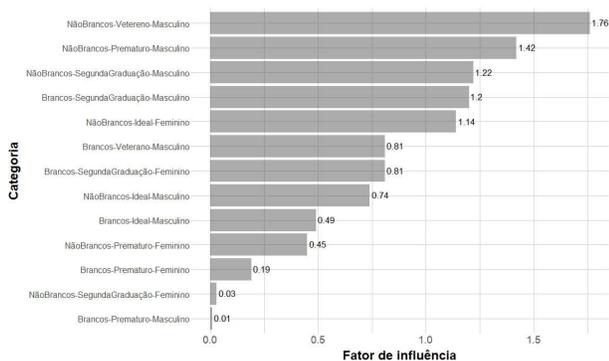
#### 4.3.1.3 Todas as variáveis analisadas simultaneamente

Por fim, todas as 3 variáveis foram analisadas simultaneamente, correlacionando todas as suas categorias, como mostra a Tabela 4:

**Tabela 4: Categorias relacionadas em pares pertinentes às variáveis demográficas entre os ingressantes**

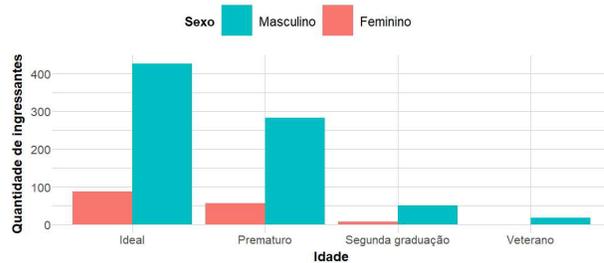
Variável	Categorias
Cor-Idade-Sexo	Branco-Prematuro-Masculino, Branco-Prematuro-Feminino, Branco-Ideal-Masculino, Branco-Ideal-Feminino, Branco-SegundaGraduação-Masculino, Branco-SegundaGraduação-Feminino, Branco-Veteranos-Masculino, Branco-Veteranos-Feminino, NãoBranco-Prematuro-Masculino, NãoBranco-Prematuro-Feminino, NãoBranco-Ideal-Masculino, NãoBranco-Ideal-Feminino, NãoBranco-SegundaGraduação-Masculino, NãoBranco-SegundaGraduação-Feminino, NãoBranco-Veteranos-Masculino, NãoBranco-Veteranos-Feminino

A influência combinada entre as categorias das três variáveis é mostrada na Figura 13.



**Figura 13: Influência simultânea das variáveis quantitativas sob a taxa de evasão**

A partir da Figura 13, podemos observar que a união das categorias Não-Branco, Veterano e Masculino tem um fator de influência superior às demais. Entretanto, é importante observar que há apenas uma observação de ingressante do público feminino entre os considerados veteranos, como mostra a Figura 14, o que pode tornar o modelo enviesado já que o universo da amostra não é tão diversificado.



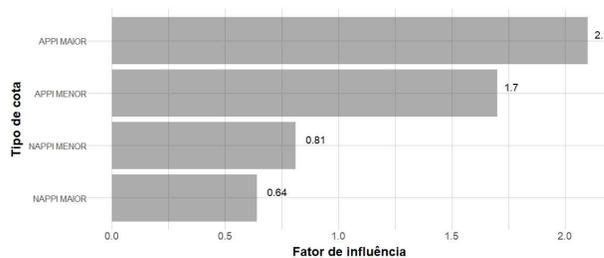
**Figura 14: Quantidade de ingressantes por sexo e faixa de idade**

Além disso, outros fatores que mostraram influência significativa foram as correlações Não-Branco com Prematuro e Masculino, Não-Branco com Segunda Graduação e Masculino, e Não-Branco com Ideal e Feminino.

É importante notar que o fator de influência entre a união Não-Branco com veteranos e masculino é três vezes maior que o fator de influência da união Branco com Ideal e Masculino, o que implica uma propensão maior de evasão de homens não brancos ao decorrer de sua idade.

#### 4.3.2 Das cotas

Utilizando o mesmo modelo do item anterior e as modalidades da Tabela 1, é possível perceber, através da Figura 15 a maior influência dos tipos de cota onde os candidatos são autodeclarados pretos, pardos ou indígenas, enquanto a modalidade de ampla concorrência não apresenta qualquer influência sobre o resultado de evasão no universo observado.



**Figura 15: Influência das modalidades de concorrência sob a taxa de evasão**

Podemos inferir então que ingressantes oriundos destas modalidades (APPI MAIOR e APPI MENOR) tendem a evadir mais facilmente do que os demais ingressantes.

## 5 Conclusão

Todos os resultados obtidos até aqui nos permitem levantar uma primeira interpretação sobre os processos que levam à evasão no curso de Ciência da Computação. A evasão, definida como o abandono da matrícula ativa na universidade, excluídos os casos em que há a conclusão de curso, a transferência para outro curso com a manutenção

do vínculo original, ou a reentrada ao mesmo curso com outra matrícula, pode ter suas causas associadas a fatores demográficos e/ou sócio-econômicos.

Desta forma, comparar as principais razões que provocam a evasão do curso de Ciência da Computação na UFCG a partir de aspectos demográficos pode ter uma dupla contribuição: a primeira é uma contribuição teórica e metodológica, apresentando e discutindo os resultados, além dos números, trazendo as diferentes percepções de acordo com os aspectos demográficos e por modalidades de cotas, modelagem pouco explorada na literatura. A segunda é uma contribuição prática, pois este estudo apresenta informações valiosas tanto para os coordenadores de graduação quanto para a pró-reitoria de ensino da universidade, que podem se valer desses dados para tomar medidas para edificar o sistema de ensino de modo a reduzir a evasão.

Tendo em vista que este estudo foi exploratório, trabalhos futuros podem se aprofundar nas análises qualitativas do universo observado e verificar quais são os motivos individuais para que o resultado final fosse de fato a evasão. Outra sugestão seria a replicação deste trabalho em outros cursos de graduação para confirmar a relevância dos fatores aqui encontrados

## Agradecimentos

Minha gratidão se inicia ao meu orientador, Francisco Vilar Brasileiro, por ter acreditado na importância do tema proposto e conduzido todas as etapas para o conclusão deste ciclo. A Eduardo Pereira por toda a colaboração para a construção deste documento. A minha mãe, Luciana, que sempre me mostrou o potencial transformador da educação em meu cotidiano. A Eduardo Henrique, João Pedro Barbosa, Rafael Dantas, Gabriel Guimarães e Edson Wesley que compartilharam os momentos de adversidade, desafio e alegria durante a graduação. A Júlio Guedes, Matheus Alves e José Robson pelos conselhos acadêmicos e (co)revisões dos mais diversos trabalhos. A Iele Passos, Mariana Victoria, Daniela Moura e Vitória Carvalho por estarem comigo nos momentos caóticos que essa jornada me proporcionou e por sempre prestarem total solidariedade. Aos demais amigos e amigas que fiz ao longo dos períodos letivos e que evidenciaram o real valor da amizade. A Taylor Swift por ter composto as obras que me acompanharam no decorrer das noites em claro na construção dos argumentos presentes neste texto. A Yanne Oliveira e Gabriel Silva Araújo que já não estão mais presentes em vida, mas que se orgulhariam imensamente do resultado alcançado. A Luana Targino por ter sido minha terapeuta e por ter me ajudado a entender todos os dilemas que estavam ao meu redor e a lidar com eles. E por fim, agradeço a todos e todas que acreditam, fomentam e lutam pela ciência neste país.

## Referências

- [1] 1992. Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas. [https://www.andifes.org.br/wp-content/files\\_flutter/Diplomacao\\_Retencao\\_Evasao\\_Graduacao\\_em\\_IES\\_Publicas-1996.pdf](https://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/Diplomacao_Retencao_Evasao_Graduacao_em_IES_Publicas-1996.pdf)
- [2] 2012. LEI Nº 12.711, DE 29 DE AGOSTO DE 2012. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12711.htm)
- [3] 2013. PRE, UFCG - Procedimentos Operacionais. <https://pre.ufcg.edu.br/pre/procedimentos-operacionais-pre>
- [4] 2014. Arquivo Comprov UFCG, vestibular 2009-2010, SISU 2011-2017. [https://arquivo.comprov.ufcg.edu.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=192&Itemid=10](https://arquivo.comprov.ufcg.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=192&Itemid=10)
- [5] 2014. Microdados do Censo da Educação Superior 2014. <http://www.censosuperior.inep.gov.br/>
- [6] 2015. Brasil. 2015. "FIES: Prestação de contas ordinárias anual - Relatório de gestão do exercício de 2014". [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=17528-ies-relatorio-gestao-pcoa-exercicio-2014-tcu&category\\_slug=maio-2015-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=17528-ies-relatorio-gestao-pcoa-exercicio-2014-tcu&category_slug=maio-2015-pdf&Itemid=30192)
- [7] 2015. Logistic Regression and Assessing Accuracy with tidymodels. <https://www.gmudatamining.com/lesson-11-r-tutorial.html>
- [8] 2016. LEI Nº 13.409, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2016. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/L13409.htm)
- [9] 2017. OCDE. 2015. OECD Education at a Glance. <http://www.oecd.org/edu/education-at-a-glance-2015.htm>
- [10] 2017. Projeto pedagógico do curso de Ciência da Computação. <https://www.computacao.ufcg.edu.br/graduacao/plano-de-curso>
- [11] 2017. Sistema de cotas para pessoas com deficiência. <https://pre.ufcg.edu.br/pre/ultimas-noticias/2-uncategorised/178-sistema-de-cotas-para-pessoas-com-deficiencia>
- [12] 2020. Cotas raciais foram mais efetivas do que por renda, afirma estudo. <https://portal.ufcg.edu.br/em-dia/871-cotas-raciais-foram-mais-efetivas-do-que-por-renda-afirma-estudo.html>
- [13] Marques e Ferrão. [n. d.]. Análise da evasão no ProJovem Urbano: uma abordagem através do Modelo de Regressão Logística Multinível. *scielo* ([n. d.]). <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/SXwglqx9m3K6tWfSh5GW5Tm/?format=pdf&lang=pt>