



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

**Análise do desempenho e evasão acadêmica dos alunos
cotistas no curso de Ciência da Computação da Universidade
de Brasília**

Gustavo Rodrigues dos Santos

Artigo apresentado como requisito parcial
para conclusão do Bacharelado em Ciência da Computação

Orientadora
Prof. Dr.a Maristela Terto de Holanda

Brasília
2025



Universidade de Brasília

Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

Análise do desempenho e evasão acadêmica dos alunos cotistas no curso de Ciência da Computação da Universidade de Brasília

Gustavo Rodrigues dos Santos

Artigo apresentado como requisito parcial
para conclusão do Bacharelado em Ciência da Computação

Prof. Dr.a Maristela Terto de Holanda (Orientadora)
CIC/UnB

Prof. Dr. Jonathan Rosa Moreira Prof. Dr. Marcelo Grandi Mandelli
Universidade de Brasília Universidade de Brasília

Prof. Dr. Marcelo Grandi Mandelli
Coordenador do Bacharelado em Ciência da Computação

Brasília, 28 de julho de 2025

Dedicatória

Dedico este trabalho à minha família e aos meus amigos — todos os citados abaixo — que sempre me apoiaram constantemente com amor, carinho e parceria, e com isso tornaram essa jornada mais leve.

Dedico a todos os professores — uma das mais belas profissões — que diariamente lutam dentro das salas de aulas contra os mais hostis cenários e ainda assim acreditam no poder da educação.

Dedico a toda comunidade acadêmica para que possamos cada vez mais promover a inclusão e a equidade ao acesso, à permanência e à formação nas universidades públicas brasileiras.

Dedico à política de cotas, pois sou consequência dela e espero estar sendo um exemplo de resultado positivo de seus frutos. Espero, ainda, poder de algum modo, retrair à sociedade.

Agradecimentos

Aproveitando o espaço um pouco menos formal, gostaria de compartilhar uma reflexão. Encontro-me escrevendo na fase final do trabalho, e ao longo do processo de pesquisa, vieram-me vários pensamentos.

Nos últimos tempos, tem me passado frequentemente pela mente o quão “irreal” é o fato de não pagar por uma graduação, para mais nesse nível de excelência. Num país ainda marcado pela profunda desigualdade como o Brasil, tratamos a conquista do diploma da educação superior sob a ótica da meritocracia individualista. Contudo, esse trabalho me fez perceber que existem questões extra indivíduo que são tão importantes e influenciam tanto quanto o esforço e o mérito individuais.

Venho de uma família que felizmente destoa da realidade média que se apresenta no Brasil, sou a segunda geração a obter um diploma de ensino superior. Desde a primeira geração e ao longo das duas últimas décadas, houveram avanços significativos na democratização e equidade ao acesso às universidades públicas, como, por exemplo, o próprio objeto de estudo deste trabalho, as cotas raciais, mas percebo que muito há de se caminhar.

Assim, entendo que a educação — desde a básica até a superior — deve ser construída a partir de uma visão menos individualista e, sim, mais coletiva. Dessa forma, munido por esse raciocínio, venho a seguir deixar os meus sinceros agradecimentos ao meu coletivo.

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha família. Minha mãe, Mônica, e meu pai, Amando, que sempre enxergaram a educação como meio primordial para o desenvolvimento humano não só intelectual bem como socialmente. Sou muito grato por saber que as décadas de seus esforços e abdicações valeram a pena. Cada conquista minha carrega um pouco da luta deles, e é com orgulho que reconheço que muito do que sou hoje se deve à base que me ofereceram.

Minhas avós, Célia e Maria, que também lutaram com coragem e dignidade ao longo da vida, são exemplos de força, generosidade e amor incondicional à família. Suas histórias, marcadas por sacrifícios e dedicação, me inspiram todos os dias a valorizar as raízes, a união e o cuidado com quem amamos. E relembrar a memória dos meus avôs, que apesar das suas contradições humanas, erros e faltas, foram para mim exemplo de pessoas repletas de coragem ao desafiar, lutar e superar os mais variados ambientes adversos.

Agradecer minha tia Ana Paula, cuja sensibilidade e dedicação foram fundamentais para minha formação cultural. Desde pequeno, me levou e apresentou teatros, cinemas, museus e shows. Quase sempre rodeada de amigos, bem-quista por todos ao seu redor, é, para mim, uma verdadeira referência no que diz respeito à sociabilidade. Com ela, aprendi a valorizar a arte, a música e a cultura popular.

Minha outra tia, Iza, minha referência máxima no que tange à Academia, extraordinária pesquisadora, da qual tenho muito orgulho pelo excepcional trabalho de pesquisa de extrema relevância para o desenvolvimento da educação básica brasileira.

Meus primos, Maria e Raphael, que, apesar da distância que nos separa, nunca nos esquecemos um do outro, e sempre tentamos nos apoiar.

Meu irmão, Guilherme, que, embora diferença de idade, foi uma grande felicidade em minha vida e trouxe a mim o zelo e a vontade de querer fazer do mundo um lugar melhor para as gerações futuras.

Ao longo da vida, pessoas vêm e vão, seguindo, assim, a dança da vida. Felizmente, posso me orgulhar em dizer que tive a sorte de cultivar amizades desde a infância que resistiram ao tempo e à distância. Sou imensamente grato aos meus amigos de infância — Aline, Isadora, Júlia, Lara, Luísa, Marina, Enzo e João — e aos meus amigos da adolescência — Sodré — que sempre estiveram e cresceram comigo, passamos por diversas fases, compartilhamos risos, descobertas, desafios e sonhos, brigas e desentendimentos, nos tornamos adultos, mas, mesmo assim, após todos esses anos, ainda tenho a sorte de tê-los comigo.

E através de alguns deles, tive a alegria de conhecer outras pessoas incríveis — Giovana, Sofia, Cleiton, Filipe, Fred, Luiz, Marcos e Santana — que, hoje, também se tornaram parte essencial da minha história.

Outro grupo, cuja origem também remonta à infância, inicia-se a partir da minha amizade com o Dantas. Passamos alguns anos separados, no entanto, durante a adolescência retomamos o contato o qual felizmente trouxe também a oportunidade de me serem apresentados Camila, Isadora, Maria Luiza, Ary e Vinícius.

Sou também profundamente grato ao grupo de amigos — Vanessa, Carlos Eduardo, Daniel, Enzo, Faustino, Felipe, Gabriel, Guilherme, Larossa, Marcus, Nathanael e Pedro — que construímos durante a faculdade, no curso de Ciência da Computação. Esse grupo foi essencial para minha permanência e para a manutenção da minha motivação no curso, uma vez que formamos um local de apoio no qual ajudávamos e motivávamos uns aos outros.

Meus amigos artistas — Ulisses, Caio, Luís Guilherme bem como também Eduarda, Giovanna e Nicollas — que me inspiram orgulho e coragem ao decidirem seguir pelo árduo caminho não convencional. É um privilégio poder ouvir, trocar, debater e refletir sobre arte a partir do ponto de vista singular de cada um de vocês. Suas escolhas, trajetórias e perspectivas me preenchem de orgulho e me lembram constantemente do poder transformador da arte.

Quero agradecer profundamente à Maria Eduarda, minha ex-companheira, que me acompanhou durante boa parte da graduação. Ela acompanhou de perto não apenas minhas conquistas, mas também nos momentos turbulentos — aguentando com paciência minhas reclamações, frustrações, inseguranças e lamentações desesperadas. Mas, mesmo assim, permaneceu ao meu lado me fornecendo apoio e acreditando em mim. Sua companhia foi importante ao longo desse percurso, e portanto, carrego em meu peito um sentimento sincero de gratidão e respeito.

Larissa e Emanuel, pessoas incríveis com quem construí uma relação de confiança, carinho e admiração. Foram pessoas acolhedoras com quem pude contar nos momentos em que precisei de apoio.

Durante minha caminhada na UnB, tive a feliz surpresa de conhecer Isadora e a Giovanna em uma disciplina fora do meu departamento. Com elas, pude vivenciar o que idealizava da experiência da universidade: conhecer pessoas fora do meu universo

acadêmico, ter conversas, ouvir e debater diferentes pontos de vista sobre a vida, o mundo e o tempo.

Através da Isadora, tive o prazer de conhecer, mais recentemente, pessoas que, mesmo em pouco tempo, já tenho uma consideração e carinho especial: Alice, Bela, Natália, Nicole, Sophia, Eduardo e Matheus. Que me acolheram de forma genuína, trazendo boas conversas e novos olhares para minha vida.

Seja parente, professor ou amigo, cada um contribuiu para que eu chegassem até aqui e estar concluindo mais uma fase. Espero retribuir à altura todo o carinho, apoio e presença sendo um bom filho, neto, sobrinho, irmão, aluno e amigo — assim como vocês têm sido para mim. Um agradecimento do fundo do meu coração repleto de amor e orgulho por ser rodeado de pessoas tão especiais. Obrigado!

Por fim, gostaria de agradecer à Universidade de Brasília, ainda que a instituição tenha suas falhas e esteja muito longe de ser perfeita, foi nesse espaço, com todas as suas contradições, que encontrei oportunidades de crescimento, de questionamento e de descoberta, tudo isso envolto num ambiente de exímia excelência e, ainda por cima, gratuito.

Expresso minha gratidão a todo o ecossistema da UnB professores, estudantes, técnicos, terceirizados, pesquisadores e demais colaboradores que diariamente trabalham e lutam para manter a universidade num elevado patamar de qualidade e excelência na fronteira do conhecimento.

Assim, agradeço especialmente à minha orientadora, Profª. Drª. Maristela, cuja orientação, rigor acadêmico e expertise foram fundamentais ao longo deste trabalho.

Ademais, um agradecimento e reconhecimento especial para os técnicos e trabalhadores terceirizados que como está cada vez mais evidente, a instituição não funciona sem eles. Espero, que suas reivindicações sejam ouvidas e que seus direitos sejam plenamente respeitados. A valorização dessas categorias não é apenas uma questão de justiça, mas de coerência com os princípios que a universidade pública deve defender.

Meus sinceros agradecimentos.

Análise do desempenho e evasão acadêmica dos alunos cotistas no curso de Ciência da Computação da Universidade de Brasília

Gustavo Rodrigues dos Santos, Maristela Terto de Holanda

¹Universidade de Brasília - Instituto de Ciências Exatas

Departamento de Ciência da Computação

Prédio CIC/EST - Campus Universitário Darcy Ribeiro

Asa Norte — Brasília, DF — 70919-970

gustavo.r.santos@aluno.unb.br, mholanda@unb.br

Abstract. *In August 2012, Law No. 12,711 was enacted to reserve spots in federal universities and institutes for students who completed high school in public schools, as well as for low-income students, Black, Brown, Indigenous, and Quilombola individuals, and people with disabilities. This article presents a study on the academic performance of students admitted through the racial quota system in the Computer Science program at the University of Brasília. Based on the performance analysis, the study also examines the dropout rates among these students, as dropout is often a consequence of academic performance. Thus, the research seeks to identify the underlying reasons for the high dropout rates within this group.*

Resumo. *Em Agosto de 2012, a Lei nº 12.711 foi instituída com a finalidade de reservar vagas em universidades e institutos federais para estudantes que concluíram o ensino médio em escolas públicas bem como para alunos de baixa renda, pretos, pardos, indígenas, quilombolas e pessoas com deficiência. Este artigo faz um estudo acerca do desempenho acadêmico dos alunos ingressantes pelo sistema de cotas raciais no curso de Ciências da Computação na Universidade de Brasília. A partir da análise do desempenho, também é examinado o índice evasão desses alunos, sendo ela uma das consequências do desempenho. Desse modo, o estudo tenta identificar as razões para o alto índice de evasão desses alunos.*

1. Introdução

No âmbito dos Direitos Humanos, há um consenso de que a educação é um dos direitos mais essenciais, por ser a base para a garantia de todas as demais conquistas sociais. A Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 1948, já estabelecia que todo indivíduo tem direito à educação, destacando que seu principal objetivo é o desenvolvimento pleno do ser humano [Assunção et al. 2018].

Embora atualmente a educação seja reconhecida como um direito universal no Brasil, esse reconhecimento é fruto de um processo histórico marcado por avanços lentos e retrocessos importantes. Foi apenas em 1934 que o país passou a considerar formalmente o ensino primário como um direito. No entanto, somente com a promulgação da Constituição Federal de 1988 a educação ganhou um entendimento mais abrangente,

sendo consolidada como um direito social essencial e uma responsabilidade do Estado [Assunção et al. 2018].

Oriunda da promulgação da Constituição Federal de 1988, um ambiente propício para o debate de democratização do acesso e permanência nas universidades foi instaurado. As novas ideias tinham como finalidade promover condições mais justas de acesso ao Ensino Superior Brasileiro. Diante disso, os movimentos sociais, especialmente o movimento negro:

“são marcados por uma trajetória de luta pelo direito da população negra ter acesso à educação. A partir da década de 1990, essas lutas se intensificam e desencadeiam em políticas de ações afirmativas e na elaboração e implementação de políticas específicas em benefício da população negra, sobretudo as políticas de cotas raciais.” [Assunção et al. 2018]”

Em 2004, a política de cotas raciais é iniciada na Universidade de Brasília (UnB), na qual 20% das vagas dos cursos eram reservadas para o sistema de cotas raciais, aos alunos que se declarassem negros ou pardos.

Posteriormente, em agosto de 2012, entrou em vigor a Lei nº 12.711, conhecida como Lei de Cotas, com o objetivo de promover maior equidade no acesso ao ensino superior público. Essa legislação agora atingia em sua totalidade todas as universidades e institutos federais.

Contudo, garantir o acesso é apenas o primeiro passo. Na conjuntura atual da educação superior brasileira, observa-se que as Instituições de Ensino Superior (IES) estão enfrentando reveses no que tange à formação de seus discentes devido aos altos índices de evasão. Dessa forma, a evasão acadêmica nos cursos de graduação das IES brasileiras constitui-se como uma problemática sensível, que exige políticas públicas eficazes não apenas para incluir, mas também para reter os discentes, especialmente aqueles em situação de vulnerabilidade social.

Esse fenômeno tem como consequência uma série de efeitos negativos na sociedade. Um efeito evidente é o significativo desperdício de recursos públicos, já que os investimentos realizados na formação desses estudantes - desde infraestrutura física até custos com professores e materiais didáticos - não alcançam seu potencial pleno quando os alunos não concluem seus cursos.

De acordo com [Nascimento et al. 2018], a evasão estudantil antes da conclusão do curso pode ser interpretada como uma falha por parte da instituição de ensino. Essa falha reflete não apenas possíveis limitações na atuação dos professores, mas também inadequações nos programas acadêmicos e nas estratégias adotadas pelas Instituições de Ensino Superior (IES), que acabam não alcançando seu objetivo principal: garantir a formação completa de seus alunos.

Além disso, “o número de alunos matriculados contribui significativamente para compor a matriz orçamentária de uma instituição” [Hoed 2016]. Dessa forma, o orçamento das instituições de ensino sofre iniquidade contábil, dificultando a gestão institucional, uma vez que o número de funcionários: docentes, técnicos administrativos, serviços terceirizados e a estrutura institucional continuam os mesmos, independente do número de matrículas.

Nesse sentido, ao analisar o contexto dos cursos de Ciência da Computação (CIC), a problemática apresenta-se ainda mais grave, pois, entre o período de 2010 a 2014, setenta e três porcento (73%) dos alunos não concluíram o curso [Hoed 2016].

De acordo com [Barroso and Falcão 2004], os fatores que levam à evasão escolar podem ser agrupados em três categorias principais: i) econômica, quando o estudante é impedido de continuar seus estudos devido a limitações socioeconômicas; ii) vocacional, relacionada à falta de identificação do aluno com o curso escolhido; e iii) institucional, que abrange questões como baixo desempenho nas disciplinas iniciais, lacunas no conhecimento prévio, dificuldades de adaptação às metodologias de ensino e problemas de integração com colegas ou membros da instituição.

Sob essa ótica, o presente artigo tem como objeto de estudo, valendo-se do recorte a partir do viés das cotas raciais, a análise acerca do desempenho e evasão acadêmica dos graduandos cotistas em Ciência da Computação na UnB. Para isso, são empregadas técnicas de análise de dados voltadas à extração, correlação e visualização de informações, buscando compreender os fatores que contribuem para a elevada taxa de evasão.

O artigo está dividido nas seguintes seções: na Seção 2 são apresentados os trabalhos relacionados; a Seção 3 expõe a metodologia utilizada para a realização da análise; a Seção 4 evidencia os resultados obtidos; na Seção 5 é realizada a discussão dos resultados; a Seção 6 aborda as limitações; e a Seção 7 traz a conclusão.

2. Política de Cotas na UnB

A Universidade de Brasília (UnB) destacou-se nacionalmente ao ser a primeira instituição federal de ensino superior a adotar uma política afirmativa de cotas raciais, ainda em 2004. Por meio da criação da chamada Cota para Candidato Negro, a UnB destinou 20% das vagas em seus cursos de graduação a estudantes que se autodeclararam pretos ou pardos. Essa medida, implementada antes mesmo da existência de uma legislação federal sobre o tema, representou uma resposta institucional às profundas desigualdades raciais historicamente presentes na sociedade brasileira, especialmente no acesso à educação superior. A decisão foi acompanhada de intensos debates acadêmicos, jurídicos e sociais, mas consolidou-se como um modelo de referência para outras universidades públicas, que, nos anos seguintes, passaram a seguir caminhos semelhantes em suas políticas de ingresso.

Com a promulgação da Lei de Cotas (Lei nº 12.711/2012), a UnB integrou-se ao novo modelo nacional de reserva de vagas, reafirmando seu compromisso com a democratização do acesso ao ensino superior. A nova legislação ampliou o escopo das ações afirmativas ao estabelecer que 50% das vagas em instituições federais fossem destinadas a estudantes oriundos de escolas públicas, com recortes adicionais baseados na renda familiar e na autodeclaração racial. Nesse contexto, foram formalizadas as cotas para candidatos PPI (pretos, pardos e indígenas) e para candidatos Não-PPI, ambos provenientes de escolas públicas, garantindo maior diversidade social e étnico-racial entre os ingressantes. A experiência da UnB, que já acumulava quase uma década de prática com cotas raciais, foi fundamental para a implementação bem-sucedida da política em nível nacional, consolidando a universidade como um exemplo de pioneirismo e compromisso com a equidade.

3. Trabalhos Relacionados

Na literatura atual, há uma ampla produção acadêmica investigando os fatores de evasão no ensino superior, porém com distribuição desigual quanto aos recortes analíticos. Enquanto estudos sobre questões de sexo são relativamente consolidados, como [Silva Santos et al. 2022], pesquisas específicas sobre evasão de alunos cotistas em Ciência da Computação ainda são escassas.

Quando existem, os trabalhos que abordam recorte racial frequentemente analisam cursos de humanidades ou saúde, como [Pereira et al. 2020], deixando uma lacuna significativa na compreensão das dinâmicas de permanência e abandono em áreas tecnológicas.

[Ketulhe et al. 2022] inicia a pesquisa nesse campo, analisando comparativamente o curso de Ciência da Computação e Computação (licenciatura). Entretanto, como a autora mesmo cita, “*Na análise, não foi possível aprofundar mais nas diferenças curriculares entre os cursos e como o fato dos turnos afeta o desenvolvimento desse estudante*”. Apesar de compartilharem várias disciplinas, os currículos dos dois cursos são bem diferentes entre si. Dessa forma, é interessante analisar cada curso isoladamente.

[Silva et al. 2024], [Marques et al. 2020], [Rodrigues et al. 2015], [Palmeira 2014], [Araújo 2022], [Ferreira et al. 2021] e [Hoed 2016] abordam a evasão dos estudantes no curso de Ciência da Computação, a partir de um escopo geral, sem a realização de recortes de sexo ou raça.

Por fim, nos textos os quais analisam a comparação entre diferentes grupos de discentes, a conclusão evidenciou que, apesar das diferenças iniciais nas notas entre estudantes cotistas e não cotistas, os desempenhos ao final do curso tendem a se equilibrar, tornando-se similares.

4. Metodologia

4.1. Sobre os dados

Antes de descrever a metodologia, é necessário explicar a estrutura dos dados. Portanto,

- **Ano_Ingressou_Unb:** Ano de ingresso do estudante na Universidade de Brasília.
- **cota:** Indica qual a cota utilizada para o ingresso do estudante.
- **Soma_de_creditos_disciplina:** Quantos créditos são concedidos em uma disciplina.
- **curso:** Curso de graduação em que o estudante está ou esteve matriculado.
- **estado_nascimento:** Estado brasileiro de nascimento do estudante.
- **forma_ingresso_unb:** Forma de ingresso do estudante na UnB.
- **forma_saida_curso:** Forma como o estudante deixou o curso.
- **Formado_Desligado:** Indica se o estudante se formou ou foi desligado.
- **genero:** Sexo do estudante.
- **Id_pessoa.1:** Identificador numérico anonimizado do estudante.
- **Soma_deира:** Índice de Rendimento Acadêmico acumulado do estudante.
- **mencao_disciplina:** Menção obtida em uma disciplina específica.
- **modalidade_disciplina:** Modalidade da disciplina (obrigatória, optativa ou módulo livre).

- **Ano:** Ano de nascimento.
- **Trimestre:** Trimestre de nascimento.
- **Mês:** Mês de nascimento.
- **Dia:** Dia de nascimento.
- **nome_disciplina:** Nome da disciplina cursada.
- **periodo_cursou_disciplina:** Período (ano e semestre) em que a disciplina foi cursada.
- **periodo_ingressou_unb:** Período de ingresso na UnB (ano e semestre).
- **periodo_saida_curso:** Período de saída do curso (ano e semestre).
- **Personalizar:** Indica se o discente foi aprovado, reprovado, não obteve rendimento ou se trancou a matéria.
- **PPI:** Indica qual a cota utilizada para o ingresso do estudante.
- **raca:** Raça/cor declarada pelo estudante.
- **Renda:** Indica qual a cota Não-PPI utilizada para o ingresso do estudante.
- **segundo_grau_tipo_escola:** Tipo de escola onde o estudante cursou o ensino médio (ex: pública, privada).
- **sistema_cotas:** Categoria binária de cota utilizada pelo estudante, caso tenha ingressado por esse sistema (sim ou não).

4.2. Descrição da metodologia

Para a análise de dados, foram obtidos os dados do Sistema de Gestão das Atividades Acadêmicas (SIGAA) e Sistema de Informações Acadêmicas de Graduação (SIGRA) por meio de requerimento para a Secretaria de Tecnologia da Informação (STI) da UnB. Ressalta-se que os dados provenientes desses dois sistemas estavam parcialmente integrados e misturados.

Os dados foram baixados no formato CSV e armazenados localmente para processamento. Inicialmente, os dados encontravam-se segmentados, em três arquivos, por intervalo de tempo: i) 1991-2004; ii) 2005-2012; iii) 2013-2024.

Em um mesmo arquivo, era possível encontrar tanto informações relativas ao desempenho quanto a informações pessoais, as quais tornavam difícil a compreensão e análise dos dados, principalmente manualmente (Apêndice A). Portanto, para facilitar a manipulação e análise manuais tais como programadas, decidiu-se, separar os dados pessoais em um arquivo e os dados de desempenho em outro. Como consequência, foi necessário repetir a coluna Id_pessoa em ambos os arquivos com a finalidade de utilizá-la como chave estrangeira e sendo, assim, possível realizar a operação de união dos dados.

Em seguida, uma exploração inicial dos dados, buscando entender as colunas e seus valores, os tipos de dados, os períodos temporais e características da base. Nessa fase, já foram realizadas técnicas de limpeza de dados:

- Tratamento de Valores Ausentes
- Padronização de Dados
- Tratamento de Inconsistências

Foi decidido que o recorte final adotado para a análise seria o período de 2013 a 2023, considerando a completude dos dados nesse intervalo e a consolidação das políticas de ação afirmativa durante esse tempo.

Inicialmente, foram removidos os registros com valores ausentes na coluna periodo_cursou_disciplina, uma vez que essa informação é essencial para análises relacionadas à trajetória dos estudantes ao longo dos semestres. Em seguida, os valores da coluna periodo_saida_curso que indicavam que o aluno ainda estava com matrícula ativa (representados pela string "Ativo") foram substituídos pelo valor 0, permitindo a conversão posterior para o tipo numérico. As colunas periodo_ingressou_unb, periodo_saida_curso e periodo_cursou_disciplina foram convertidas para o tipo int para garantir a consistência nos cálculos e prevenir interpretações incorretas (como conversão de códigos de período como 20041 para 20041.0).

Outra etapa fundamental consistiu na remoção de duplicatas. Como cada linha da base representa um aluno em uma disciplina específica, era necessário gerar uma versão simplificada contendo apenas os dados pessoais únicos de cada estudante. A coluna Id_pessoa.1 foi utilizada como identificador principal dos alunos, e colunas variáveis (como aquelas relacionadas às disciplinas cursadas) foram excluídas da verificação de duplicatas com auxílio de uma lista. Como resultado, obteve-se dois *DataFrames*, um apenas de informações pessoais dos estudantes e outro informações relativas ao desempenho.

Além disso, foi realizada uma padronização textual nas colunas de texto, com a aplicação de funções auxiliares para remover acentuação, eliminar caracteres especiais, normalizar espaçamentos e capitalizar as palavras.

No que diz respeito à avaliação do desempenho acadêmico, foi necessário transformar a variável mencao_disciplina, originalmente categórica, em uma escala numérica. Na tabela 1 é possível ver o sistema de menções da UnB. Para a conversão, foi criado um dicionário de equivalência que associa cada menção a uma média ponderada representativa da respectiva faixa de desempenho. Por exemplo, a menção "SS" (Superior) foi convertida para 9,5, enquanto "MS" (Muito Satisfatório) para 7,95, e assim por diante até "SR" (Sem Registro), convertida para 0.

Menção	Intervalo	Valor utilizado
SS	9,0 a 10	9
MS	7,0 a 8,9	7,95
MM	5,0 a 6,9	5,95
MI	3,0 a 4,9	3,95
II	0,1 a 2,9	1,5
SR	0	0

Tabela 1. Sistema de menções utilizado pela UnB e valores utilizados para conversão

Ainda, durante a preparação dos dados, foi identificado que algumas disciplinas apareciam com classificações inconsistentes na coluna modalidade_disciplina. Em particular, uma mesma matéria — identificada pelo seu nome — podia aparecer com diferentes valores de modalidade ao longo da base, sendo classificada como obrigatória em alguns registros e como optativa ou outro valor em outros.

Para resolver essa inconsistência, foi realizado um cruzamento dos dados den-

tro do banco de dados, identificando todas as ocorrências de cada disciplina pelo nome. Caso ao menos um dos registros da disciplina estivesse classificado como obrigatória, todos os demais registros dessa mesma disciplina foram reclassificados também como obrigatórios.

Após essa etapa de correção, foi aplicado um filtro para considerar apenas as matérias obrigatórias nas análises subsequentes.

Por fim, foram removidos registros que não representam desempenhos válidos para análise, como aqueles marcados com menção “CC” (cancelamento de disciplina), “DP” (dependência ou dispensa, conforme o contexto) e casos com a coluna Personalizar — renomeada para `status_final` — preenchida como “Vazio”.

Esses passos garantiram uma base de dados limpa, padronizada e adequada para a condução de análises quantitativas e comparativas sobre a trajetória acadêmica dos estudantes da UnB do curso de Ciência da Computação. No Apêndice B é possível a estruturação dos dados pós limpeza.

Dessa forma, foram reduzidos de 1745 para 1030 alunos. E de 54959 registros de desempenhos em disciplinas para 18877.

Após a conclusão da fase de preparação e limpeza dos dados, deu-se início a uma análise sistemática e iterativa, conduzida por meio de abordagens quantitativas e qualitativas. Os resultados preliminares serviram como base para discussões críticas e refinamentos metodológicos, permitindo a construção progressiva dos resultados que serão apresentados na seção seguinte.

Utilizou-se o ambiente Python com as bibliotecas principais para manipulação e análise de dados, dentre elas, *pandas* — para o carregamento, organização e tratamento de dados em *DataFrames*. Para as análises estatísticas e operações numéricas, contou-se com a *numpy*, que oferece suporte a arrays e funções matemáticas de alto desempenho. A visualização dos dados foi realizada por meio das bibliotecas *matplotlib*, *seaborn* e *squarify*.

5. Resultados

5.1. Como é o ingresso dos discentes no curso de Ciência da Computação?

No intuito de compreender como foi o ingresso dos discentes comparando a entrada dos alunos cotistas e não cotistas, a entrada dos alunos por tipo de escola (Pública ou Particular) e por tipo de cotas, será analisado o período de 2004 a 2023. Inicialmente, a análise terá esse recorte para explicitar a política de cotas raciais precursora da UnB — implementada em 2004 — e assim, ter como referência o período pré Lei de Cotas.

5.1.1. Por tipo de escola

Na Figura 1 é possível analisar o tipo de escola dos estudantes ingressantes ao longo dos anos. Nota-se, que de 2004 a 2009 há uma predominância de registros com tipo de escola não informado, o que compromete a análise desse período.

A partir de 2008, nota-se um crescimento expressivo no número de ingressantes oriundos de escolas particulares, havendo uma alta discrepância entre os alunos de es-

cola pública. Somente em 2013, o número de ingresso de estudantes de escolas públicas começa a aumentar, consequência da Lei de Cotas.

Sendo assim, em 2015, observa-se uma diminuição considerável dessa diferença, atingindo-se certa equidade no ingresso. No entanto, a partir de 2020, há um aumento acentuado na quantidade de registros sem informação sobre o tipo de escola, possivelmente por causa da mudança emergencial do sistema acadêmico para o SIGAA, no qual o dado tipo de escola não era um campo obrigatório.

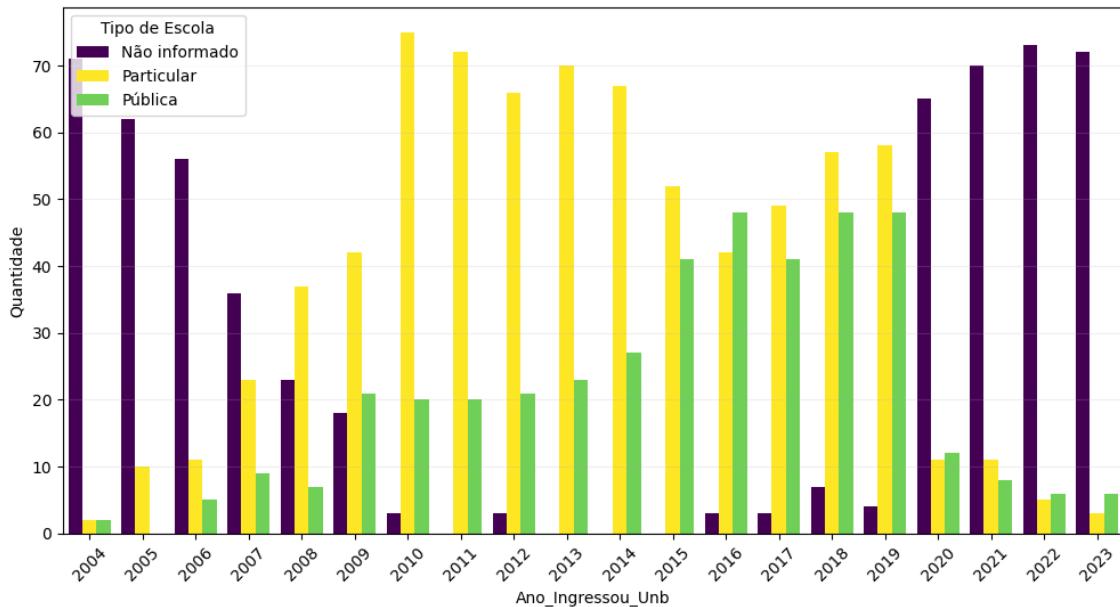


Figura 1. Ingresso de discentes no curso de Ciência da Computação segmentado em cotistas e não cotistas ao longo dos anos.

5.1.2. Por grupos de cotas

Na Figura 2 é possível analisar de maneira macro — sem discriminar por tipo de cota — a entrada dos estudantes ao longo dos anos. A entrada de alunos cotistas se inicia em 2004, devido à política precursora da UnB de cotas raciais, esses alunos são representados pela categoria **Candidato Negro** nos gráficos. Entretanto, nota-se que, mesmo com o crescimento de 12,5% ao ano, o ingresso de alunos cotistas ainda era consideravelmente inferior comparado aos alunos não cotistas.

Somente em 2013, quando há a promulgação da Lei de Cotas, observa-se também a presença dos novos grupos de cotas. Além disso, a curva inicia um crescimento acentuado até 2017, quando há o início da tendência da estabilização.

Para compreender melhor como esses alunos estão distribuídos nos grupos de cotas, a Figura 3, mostra a distribuição ao longo dos anos.

Como são muitos grupos, para facilitar a análise e manipulação dos dados, os diferentes grupos foram unificados em:

- Candidato Negro: permaneceu igual, referente aos alunos que ingressam pela política própria da UnB;

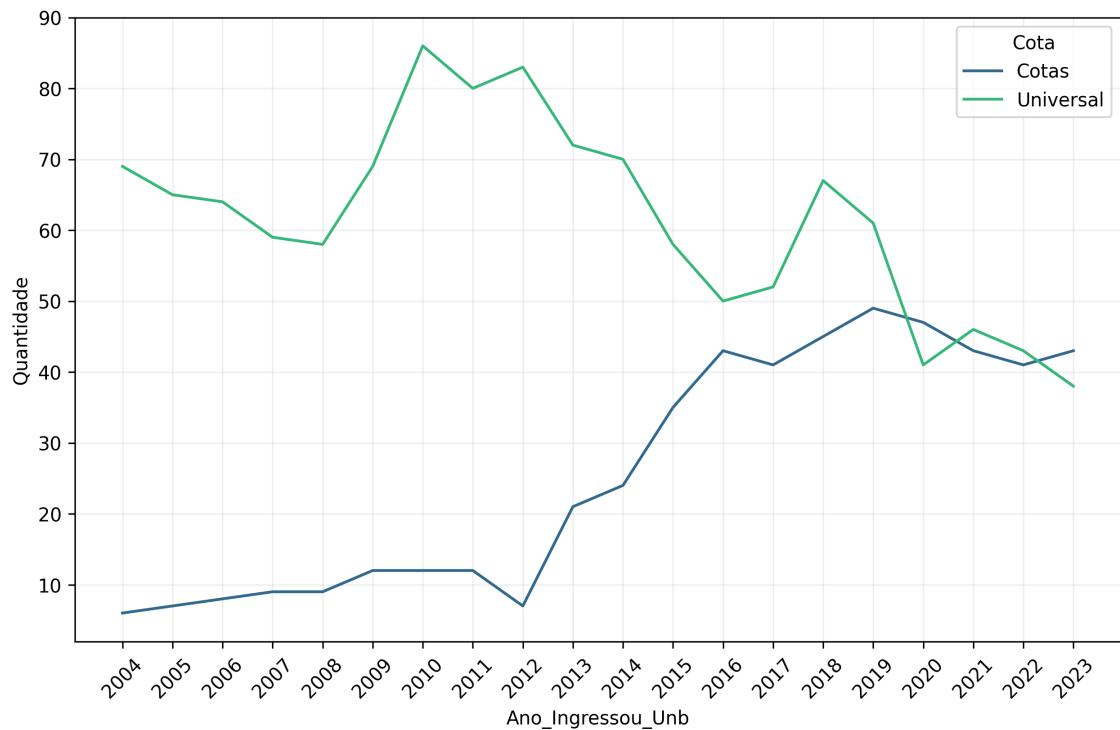


Figura 2. Ingresso de discentes no curso de Ciência da Computação segmentado em cotistas e não cotistas ao longo dos anos.

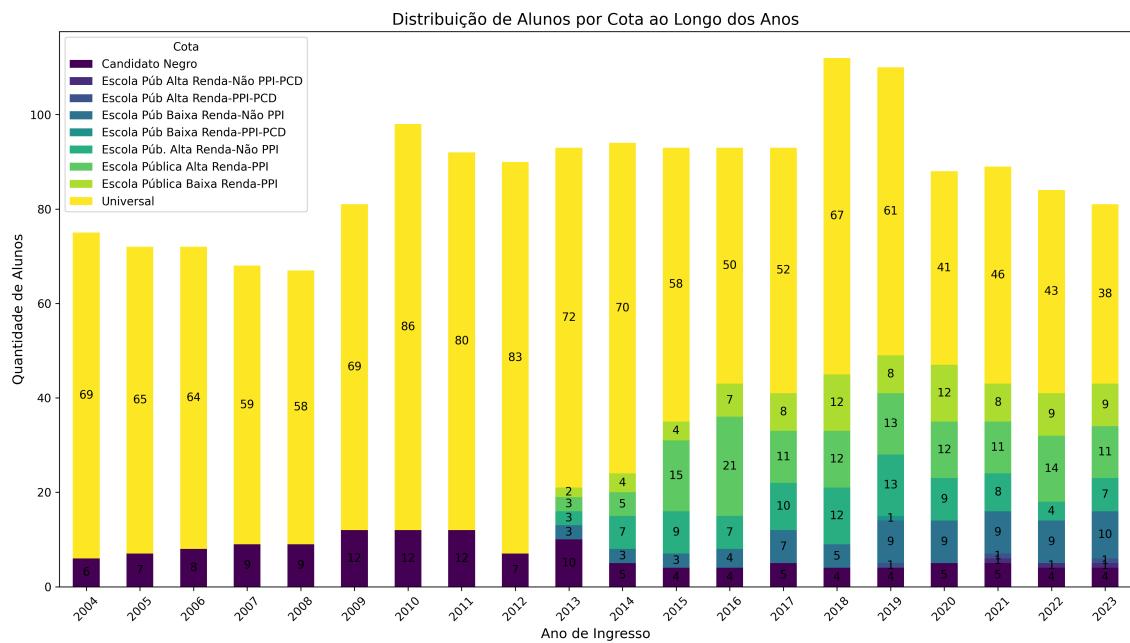


Figura 3. Ingresso de discentes no curso de Ciência da Computação ao longo dos anos segmentado por grupos de cotas

- Universal: permaneceu igual, referente aos alunos que ingressam pelo sistema universal;
- PPI: unifica todos os grupos onde os alunos são *Pretos, Pardos ou Indígenas (PPI)*,

ou seja,

- Escola Pública Alta Renda-PPI-PCD;
- Escola Pública Alta Renda-PPI;
- Escola Pública Baixa Renda-PPI-PCD;
- Escola Pública Baixa Renda-PPI.
- Não-PPI: unifica todos os grupos onde os alunos não são PPI, ou seja,
 - Escola Pública Alta Renda Não-PPI PCD;
 - Escola Pública Alta Renda Não-PPI;
 - Escola Pública Baixa Renda Não-PPI PCD;
 - Escola Pública Baixa Renda Não-PPI.

Assim, na Figura 4, há o gráfico com a distribuição pela nova segmentação.

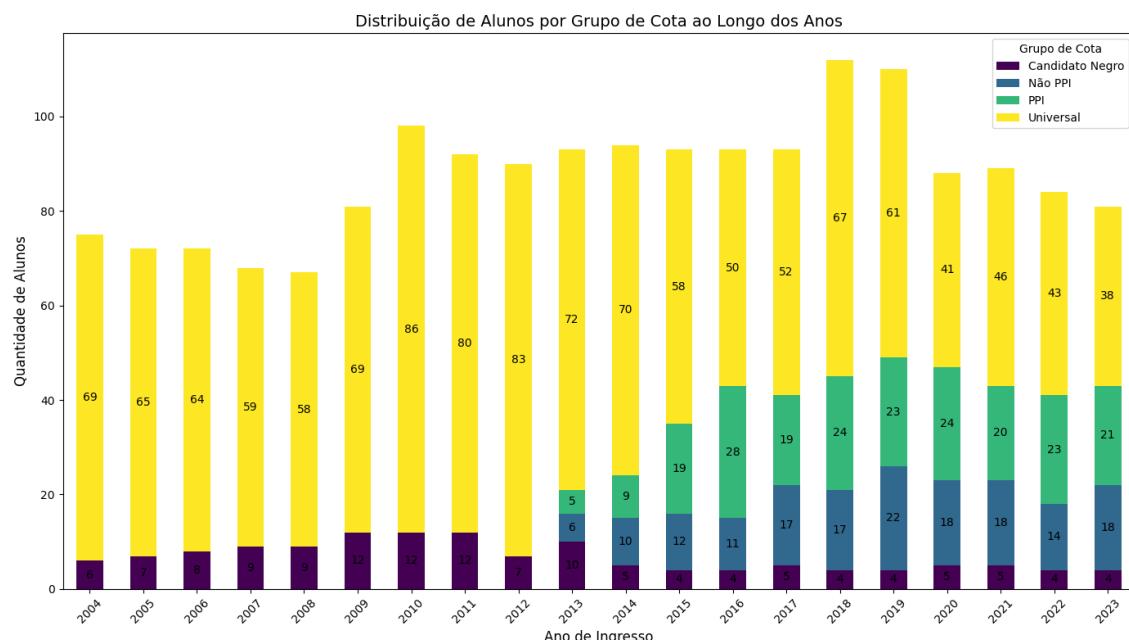


Figura 4. Ingresso de discentes no curso de Ciência da Computação ao longo dos anos segmentado por novo grupos de cotas.

5.1.3. Por sexo

Na Figura 5 é possível observar a entrada dos estudantes por sexo ao longo dos anos. Os dados da UnB possuem uma limitação haja vista que a categorização é apenas binária. Ainda assim, evidencia-se uma intensa disparidade entre o ingresso de homens e mulheres no curso.

Nas Figuras 6 e 7, observa-se a distribuição dos alunos por grupo de cotas. É interessante notar que a distribuição feminina é inconstante, a cada ano, as proporções entre os grupos altera consideravelmente. Já analisando o ingresso masculino, é notório que ele acompanha as proporções do gráfico da Figura 4.

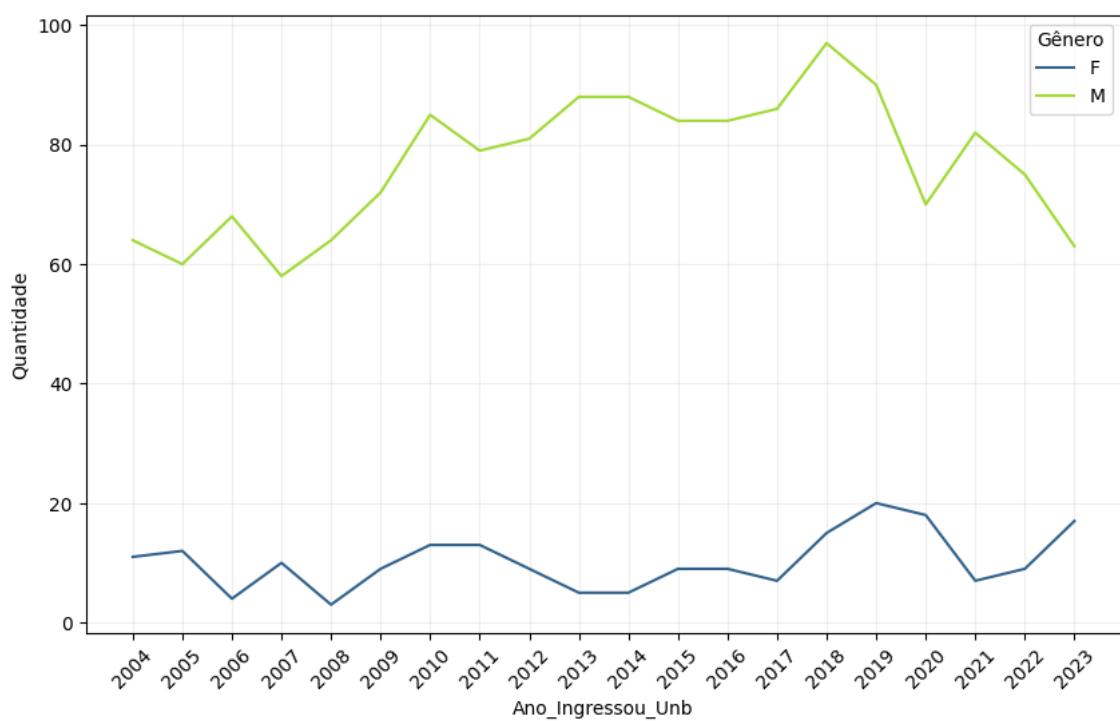


Figura 5. Ingresso de discentes no curso de Ciência da Computação ao longo dos anos segmentado por sexo.

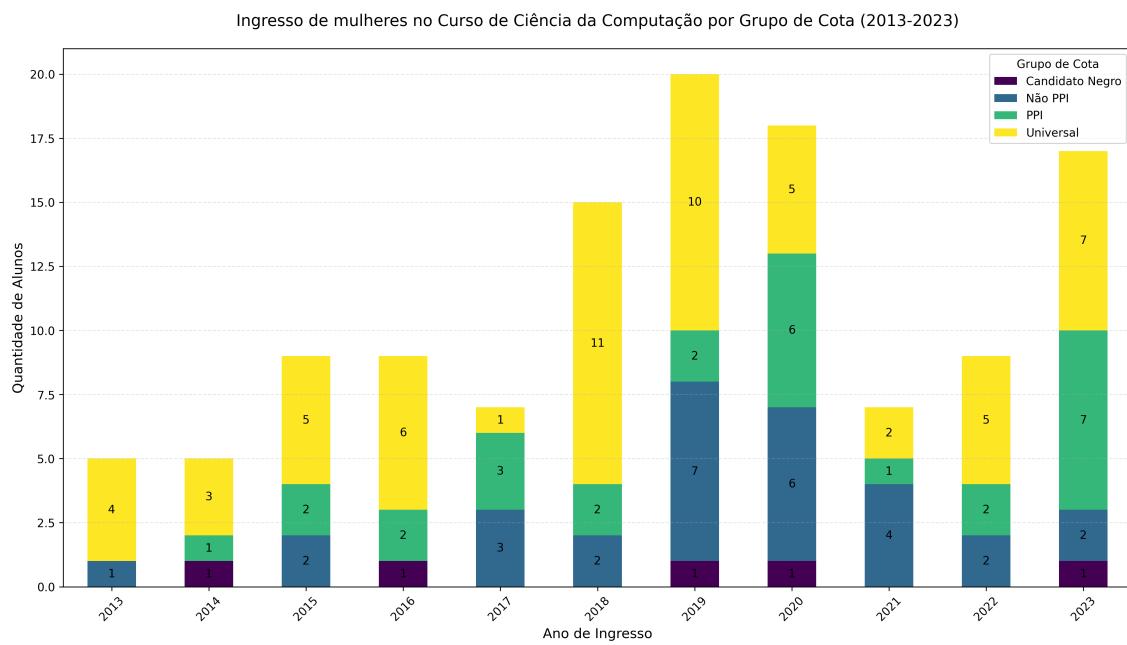


Figura 6. Ingresso de mulheres no curso de Ciência da Computação ao longo dos anos segmentado por novo grupos de cotas.

5.2. Desempenho acadêmico

A tabela 2 apresenta e classifica as disciplinas com os maiores números absolutos de reprovações no período de 2013 a 2023.

Ingresso de homens no Curso de Ciência da Computação por Grupo de Cota (2013-2023)

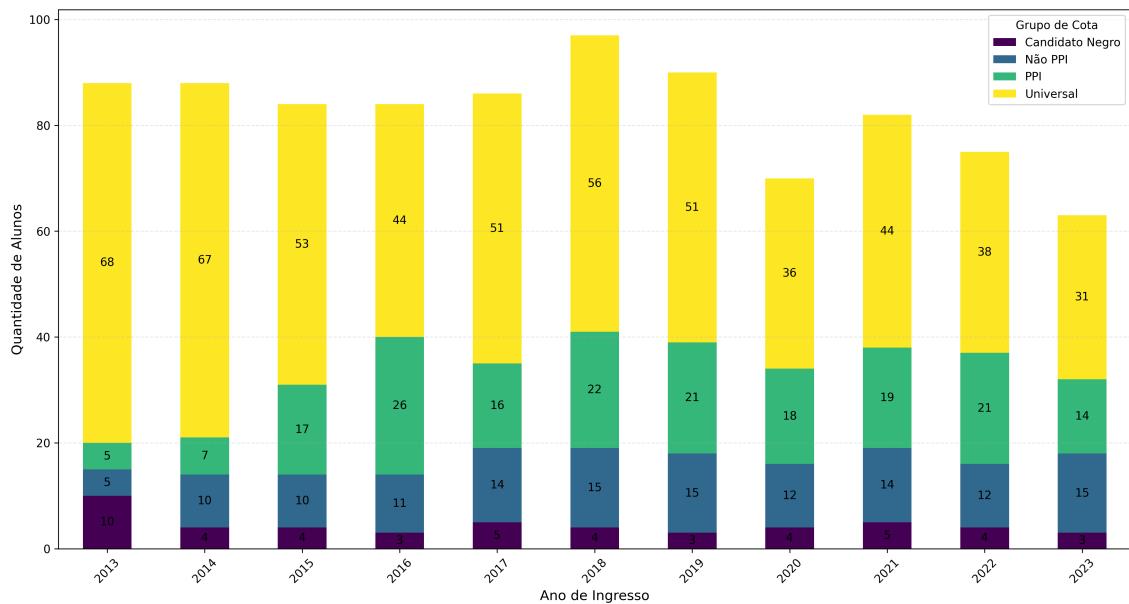


Figura 7. Ingresso de homens no curso de Ciência da Computação ao longo dos anos segmentado por novo grupos de cotas.

Disciplinas do departamento		Disciplinas fora do departamento	
Disciplina	Quantidade de Reprovações	Disciplina	Quantidade de Reprovações
Algoritmos e Programação de Computadores*	335	Cálculo 1	353
Fundamentos Teóricos da Computação	321	Cálculo 2	277
Automatos e Computabilidade	198	Física 1	261
Estruturas de Dados	194	Álgebra 1	237
Organização e Arquitetura de Computadores	191	Introdução A Álgebra Linear	228

Tabela 2. Comparação, entre os anos de 2013 e 2023, das disciplinas com maiores números absolutos de reprovações no curso, separadas por disciplinas do departamento (à esquerda) e disciplinas de outros departamentos (à direita).

Disciplina	Quantidade de vezes cursadas	Quantidade de Reprovações	Taxa de Reprovação
Organização e Arquitetura de Computadores	516	191	37,02%
Fundamentos Teóricos da Computação	891	321	36,03%
Automatos e Computabilidade	618	198	32,04%
Algoritmos e Programação de Computadores	1074	335	31,19%
Introdução aos Sistemas Computacionais	673	187	27,79%

Tabela 3. Comparação, entre os anos de 2013 e 2023, das disciplinas do departamento com maiores taxas de reprovação de reprovações no curso.

Disciplina	Quantidade de vezes cursadas	Quantidade de Reprovações	Taxa de Reprovação
Física 1	437	261	59,73%
Cálculo 1	890	353	39,66%
Cálculo 2	833	277	33,25%
Álgebra 1	747	237	31,73%
Introdução a Álgebra Linear	752	228	30,32%

Tabela 4. Comparação, entre os anos de 2013 e 2023, das disciplinas de fora do departamento com maiores taxas de reprovação de reprovações no curso.

Entre os anos de 2013 e 2023, as disciplinas com maior número de reprovações no curso foram analisadas tanto em termos absolutos quanto proporcionais, revelando impor-

tantes padrões sobre o desempenho discente. Ao observar as disciplinas ministradas dentro do próprio departamento, destaca-se "Algoritmos e Programação de Computadores", com 335 reprovações, seguida por "Fundamentos Teóricos da Computação" e "Autômatos e Computabilidade". No entanto, quando se considera a taxa de reprovação em relação ao número de vezes que as disciplinas foram cursadas, a maior dificuldade aparente recai sobre "Organização e Arquitetura de Computadores", com uma taxa de 37,02%, superando inclusive disciplinas com mais matrículas.

Em contraste, as disciplinas de outros departamentos, como Física e Matemática, mostraram-se ainda mais desafiadoras para os alunos do curso. "Física 1", por exemplo, apresentou uma taxa de reprovação alarmante de 59,73%, evidenciando que mais da metade dos alunos que cursaram essa disciplina foram reprovados. As disciplinas de Cálculo 1 e 2 também demonstraram altos índices de insucesso, com taxas de 39,66% e 33,25%, respectivamente.

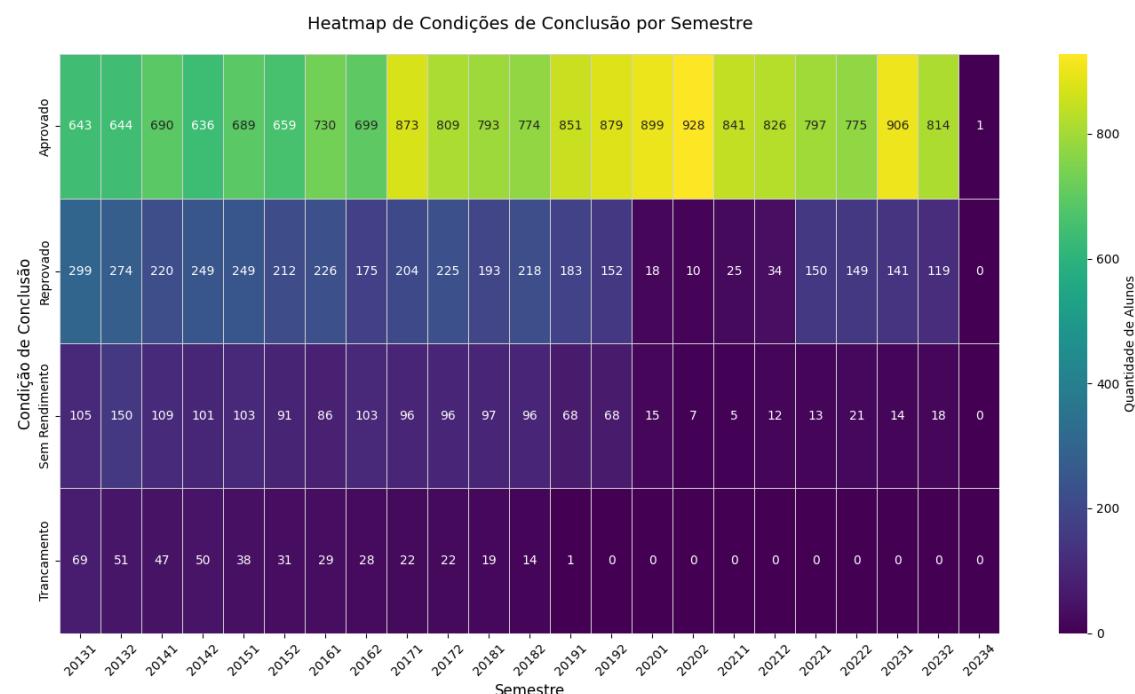


Figura 8. Estado de conclusão das matérias obrigatórias ao longo dos semestres.

A Figura 8 evidencia uma tendência positiva de crescimento nas aprovações até 2020. A partir de 2020, além do constante alto número de aprovações, é notável a significativa redução de reprovações, trancamentos e registros de "sem rendimento", em decorrência das mudanças de políticas acadêmicas para a adaptação institucional relacionadas à pandemia de COVID-19, como, por exemplo, flexibilizações na avaliação e no controle de evasão.

5.3. Permanência e evasão

A fim de investigar o comportamento em relação à evasão, permanência e conclusão do curso, foi elaborado um diagrama de Sankey (Figura 9). A visualização permite analisar, de forma dinâmica, os fluxos de estudantes entre diferentes estados acadêmicos:

quantos evadiram (Desligado), quantos permanecem matriculados (Ativo) e quantos concluíram o curso (Formado). Vale ressaltar, o estado Desligado é um agrupamento de diversas causas de abandono, pois, assim, obtém-se uma melhor visualização gráfica. A seguir, nas Tabelas 7, 6, 8 e 9 estão as cinco causas mais frequentes para o abandono do curso para cada grupo de cota.

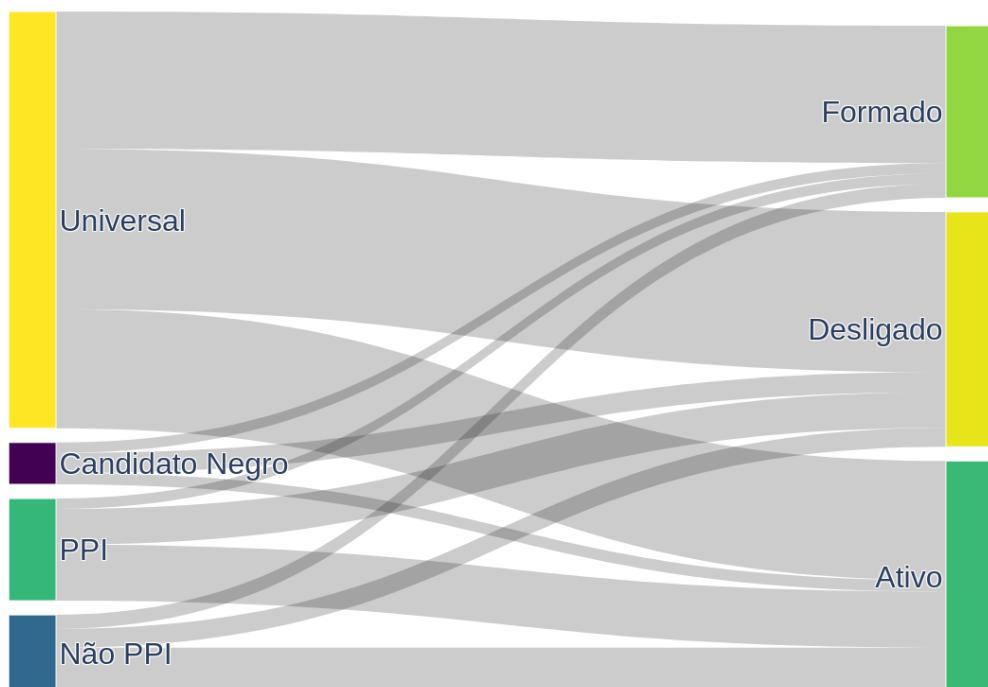


Figura 9. Diagrama de Sankey do fluxo dos estados acadêmicos segmentado por grupo de cota.

Esse diagrama considera a série histórica dos dados de 2013 a 2023 no intuito de ter uma macro visão do comportamento dos alunos. Assim, valendo-se da coluna à direita, nota-se que, em números absolutos, o estado *Desligado* lidera a lista dos estados, com 494 desligamentos. Na sequência, observa-se *Ativo* (487) e, por último, *Formado* (362).

Ao analisar por grupo de cotas, vê-se que nos grupos *Universal* e *Candidato Negro*, os alunos pertencentes a esses grupos tem maior tendência a evasão, com o estado *Desligado* liderando como o que mais ocorreu: 339 e 42 desligamentos, respectivamente. Enquanto, nos grupos cotistas *PPI* e *Não-PPI*, a tendência é permanecer matriculado tendo em vista maior ocorrência do estado *Ativo*, com, respectivamente, os 118 e 94 alunos matriculados. Abaixo, há a tabela 5 que mostra com mais detalhes os números do gráfico 9.

Grupo	Formado	Desligado	Ativo	Total
Universal	289 (32,9%)	337 (38,4%)	251 (28,7%)	877
Candidato Negro	22 (25%)	42 (47,7%)	24 (27,3%)	88
PPI	22 (10,2%)	75 (35%)	118 (54,8%)	215
Não-PPI	29 (17,8%)	40 (24,5%)	94 (57,7%)	163

Tabela 5. Distribuição dos estudantes por situação acadêmica (Formado, Desligado, Ativo) e por grupo de ingresso (Universal, Candidato Negro, PPI e Não-PPI).

Forma de Saída	Quantidade
Desligado (não cumpriu condição)	123 (36.5%)
Abandono (nenhuma matrícula)	90 (26.7%)
Novo Vestibular	56 (16.6%)
Reprovou três vezes na mesma disciplina obrigatória	20 (5.9%)
Solicitação Espontânea	14 (4.2%)

Tabela 6. Cinco causas mais frequentes de desligamento de discentes – Grupo Universal

5.3.1. Tempo de formação

Nas Figuras 10 e 11 apresentam a distribuição do tempo de formação dos alunos que é de 5,56 anos. Porém, ao analisar grupo a grupo observa-se uma pequena variação dessa média temporal:

- Média de anos para formação Não-PPI: 5,45 anos
- Média de anos para formação Universal: 5,50 anos
- Média de anos para formação PPI: 5,82 anos
- Média de anos para formação Candidato Negro: 6,19 anos

5.3.2. Tempo de permanência atual

Nas Figuras 12 e 13 apresentam a distribuição do tempo de permanência atual dos alunos que é de 4,52 anos. Porém, ao analisar grupo a grupo observa-se uma pequena variação dessa média temporal:

- Média de anos de permanência atual Candidato Negro: 4,17 anos
- Média de anos de permanência atual Não-PPI: 4,24 anos
- Média de anos de permanência atual PPI: 4,48 anos
- Média de anos de permanência atual Universal: 4,69 anos

5.3.3. Tempo de permanência até a evasão.

Nas Figuras 14 e 15 apresentam a distribuição do tempo de permanência dos alunos até sua evasão que é de 2,84 anos. Porém, ao analisar grupo a grupo observa-se uma pequena variação dessa média temporal:

Forma de Saída	Quantidade
Desligado (não cumpriu condição)	13 (31.0%)
Abandono (nenhuma matrícula)	12 (28.6%)
Novo Vestibular	7 (16.7%)
Reprovou três vezes na mesma disciplina obrigatória	5 (11.9%)
Solicitação Espontânea	1 (2.4%)

Tabela 7. Cinco causas mais frequentes de desligamento de discentes – Grupo Candidato Negro

Forma de Saída	Quantidade
Desligado (não cumpriu condição)	20 (26.7%)
Abandono (nenhuma matrícula)	19 (25.3%)
Solicitação Espontânea	12 (16.0%)
Reprovou três vezes na mesma disciplina obrigatória	9 (12.0%)
Novo Vestibular	8 (10.7%)

Tabela 8. Cinco causas mais frequentes de desligamento de discentes – Grupo cotista PPI

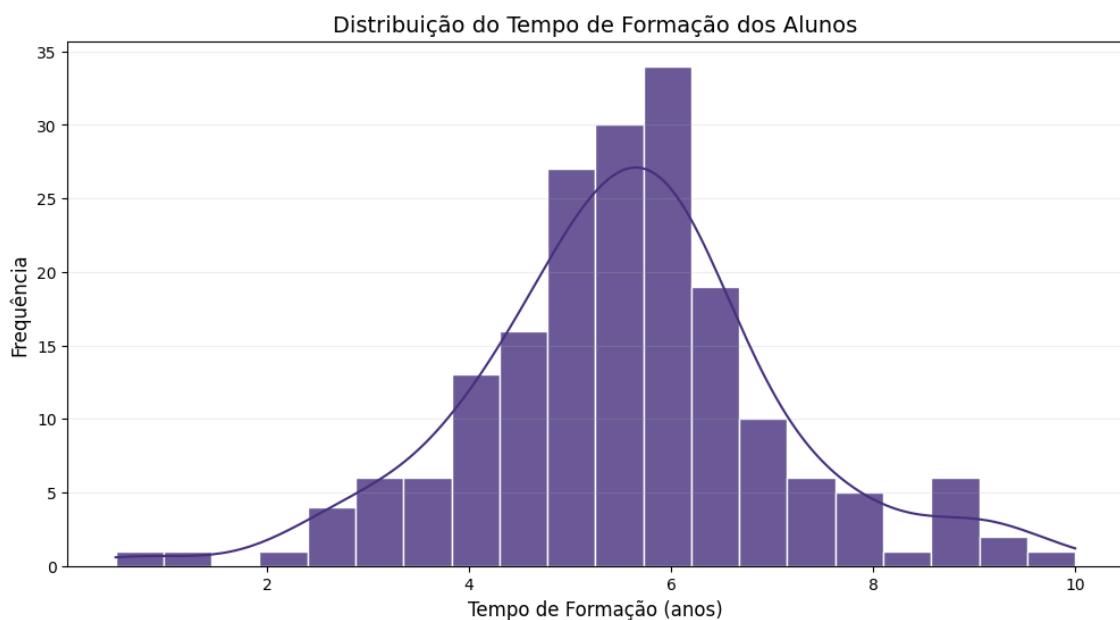


Figura 10. Tempo de formação dos alunos em anos.

- Média de anos de permanência até a evasão Não-PPI: 2,63 anos
- Média de anos de permanência até a evasão Universal: 2,94 anos
- Média de anos de permanência até a evasão PPI: 2,52 anos
- Média de anos de permanência até a evasão Candidato Negro: 3,34 anos

6. Discussão

A análise dos dados de ingresso no curso de Ciência da Computação da UnB entre 2004 e 2023 evidencia os impactos diretos e indiretos das políticas públicas de ação afirmativa na composição do corpo discente. A introdução da política de cotas raciais

Forma de Saída	Quantidade
Abandono (nenhuma matrícula)	13 (32.5%)
Desligado (não cumpriu condição)	12 (30.0%)
Novo Vestibular	7 (17.5%)
Solicitação Espontânea	5 (12.5%)
Reprovou três vezes na mesma disciplina obrigatória	1 (2.5%)

Tabela 9. Cinco causas mais frequentes de desligamento de discentes – Grupo cotista Não-PPI

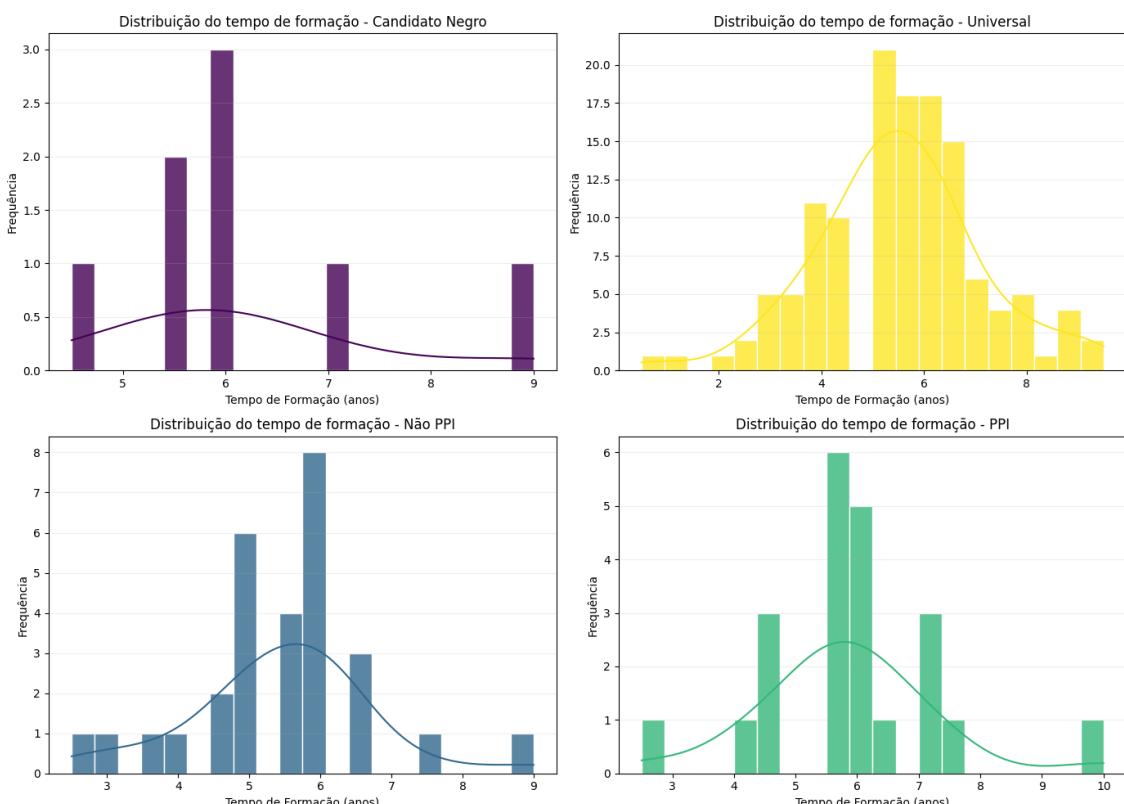


Figura 11. Tempo de formação dos alunos segmentado por grupo de cota.

em 2004 e, posteriormente, a promulgação da Lei de Cotas em 2013, foram marcos que alteraram significativamente o perfil dos ingressantes. Até 2012, observa-se uma predominância de estudantes não cotistas e oriundos de escolas particulares. A partir de 2013, nota-se um aumento expressivo na entrada de estudantes de escolas públicas e pertencentes a diferentes grupos de cotas, sobretudo os identificados como PPI (pretos, pardos e indígenas), refletindo a eficácia inicial da política em ampliar o acesso ao ensino superior público.

No entanto, a distribuição dos ingressantes por tipo de escola e grupo de cota revela que a equidade ainda é um objetivo a ser consolidado. Em 2015, há um ponto de inflexão importante, com aproximação nos números entre alunos de escolas públicas e particulares. Contudo, os dados a partir de 2020 apresentam lacunas significativas, especialmente quanto à informação do tipo de escola, o que pode ser atribuído às disruptões causadas pela pandemia de COVID-19. Isso impõe limitações à análise e compromete o

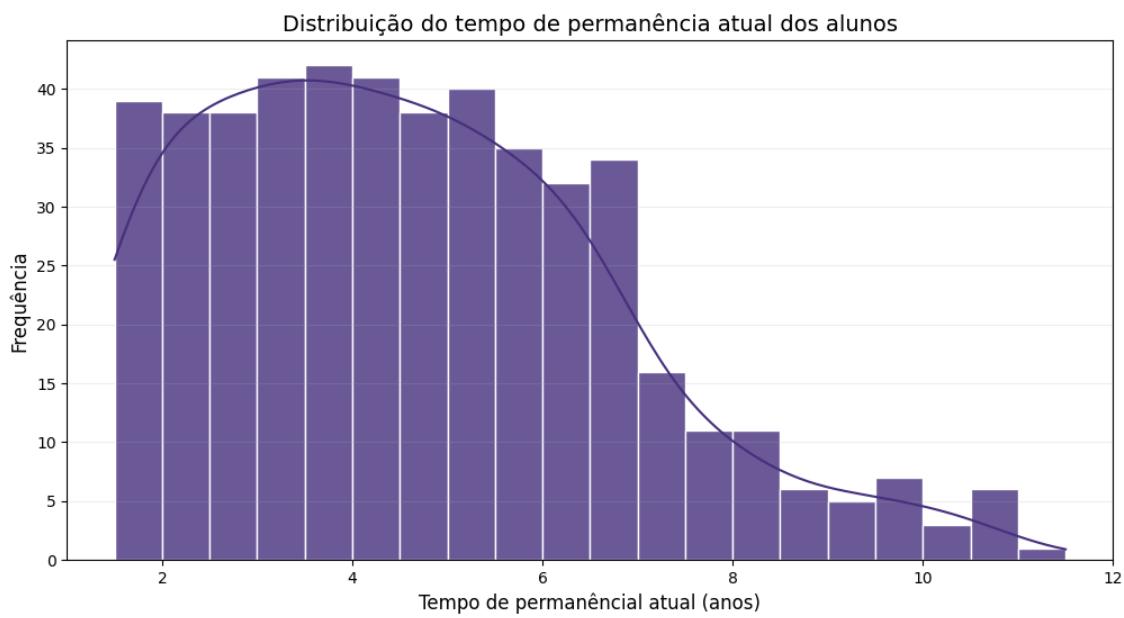


Figura 12. Tempo de permanência atual dos alunos.

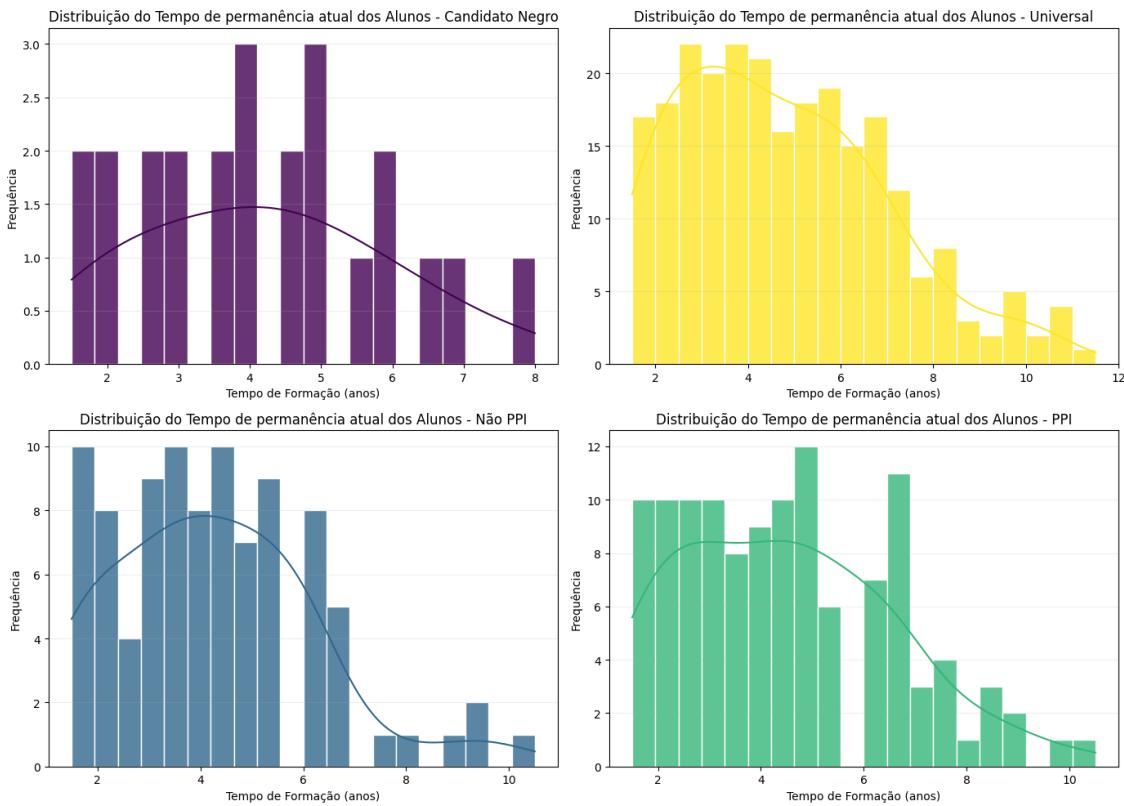


Figura 13. Tempo de permanência atual dos alunos segmentado por grupo de cota.

monitoramento contínuo dos efeitos das políticas afirmativas no período mais recente.

Em termos de sexo, a disparidade no ingresso de mulheres no curso é significativa. Embora se observe uma leve variação na proporção de mulheres cotistas ao longo do

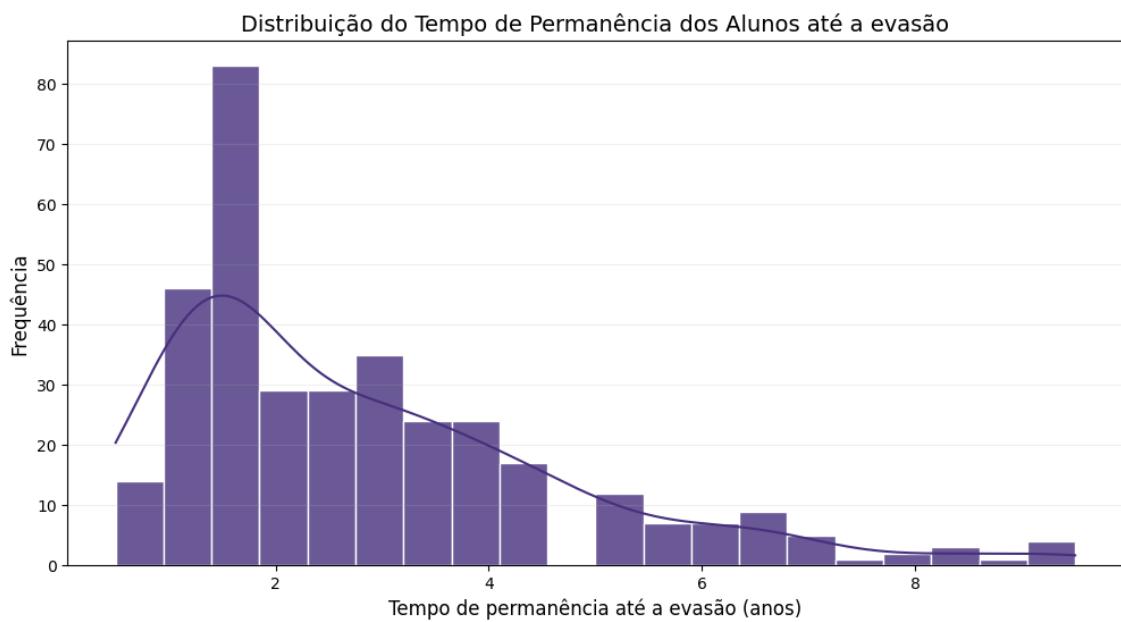


Figura 14. Tempo de permanência até evasão dos alunos.

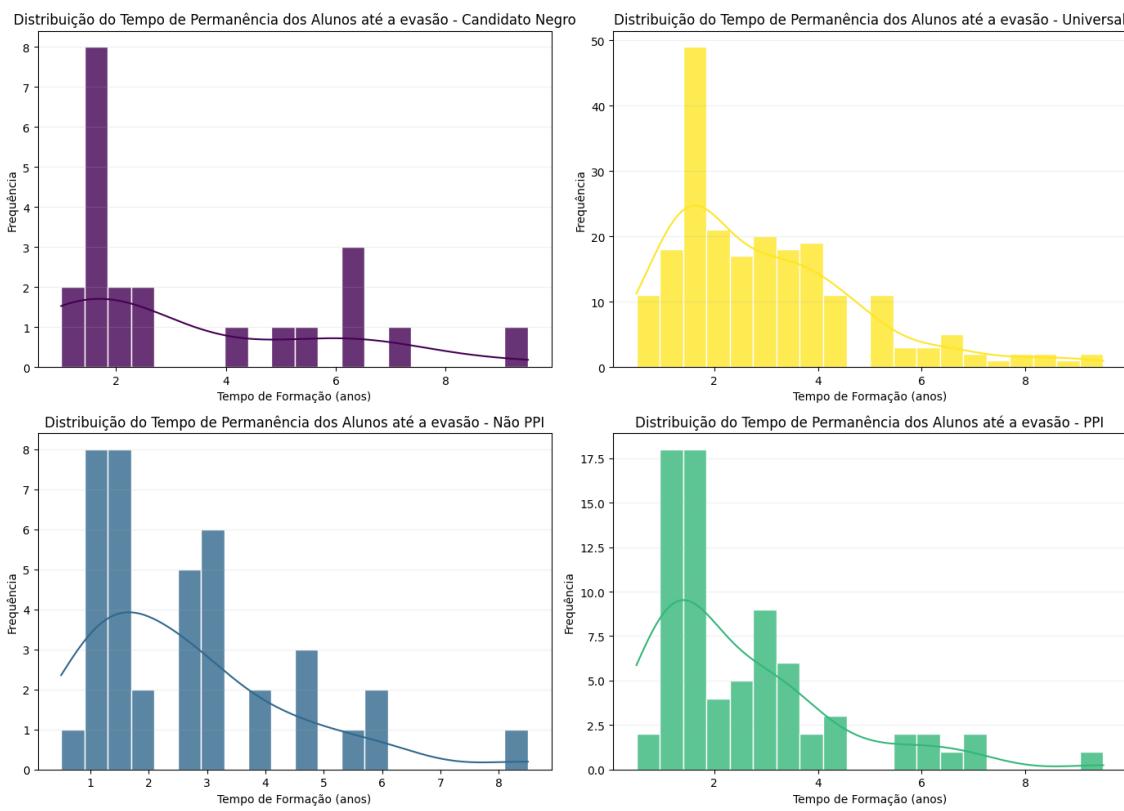


Figura 15. Tempo de permanência até evasão dos alunos segmentado por grupo de cota.

tempo, os dados indicam que a presença feminina na Ciência da Computação permanece minoritária e irregular, o que levanta preocupações sobre a efetividade das políticas afirmativas em promover diversidade de sexo. A estabilidade proporcional entre os grupos

de cotas no ingresso masculino, por outro lado, reforça a ideia de que os homens, mesmo entre os cotistas, encontram uma trajetória de ingresso mais homogênea.

Em relação às formas de saída da Universidade, observa-se um padrão relevante: embora existam dezoito categorias formais de desligamento, a evasão nos quatro grupos analisados concentra-se majoritariamente em cinco principais motivos — Desligado, Abandono, Novo Vestibular, Reprovou 3 vezes na mesma disciplina obrigatória e Solicitação Espontânea. A seguir, apresentam-se explicações sucintas para cada um desses status.

- **Desligado:** Perda de vínculo por motivos diversos previstos no regulamento, como baixo desempenho, abandono ou reprovações sucessivas.
- **Abandono:** Não realização de matrícula por dois semestres consecutivos sem justificativa, resultando em desligamento automático ou reprovação em todas as disciplinas com menção final SR em 2 semestres consecutivos.
- **Novo Vestibular:** Saída do curso original após aprovação em novo processo seletivo (vestibular, PAS, SiSU) para outro curso na UnB.
- **Reprovou 3 vezes na mesma disciplina obrigatória:** Desligamento por reprovação em três tentativas na mesma disciplina obrigatória.
- **Solicitação Espontânea:** Desligamento voluntário solicitado formalmente pelo estudante, sem prejuízo acadêmico.

A análise dos dados revela que o perfil de evasão é bastante semelhante entre estudantes cotistas e não cotistas. Ambos os grupos apresentam taxas de desistência comparáveis ao longo do curso, indicando que os fatores que levam à evasão, afetam os estudantes de forma relativamente homogênea, independentemente do tipo de ingresso. Essa semelhança sugere que a política de cotas não implica em maiores índices de abandono e que, uma vez inseridos no ambiente universitário, os cotistas permanecem com níveis de comprometimento e permanência equivalentes aos dos demais alunos.

7. Limitações

O presente artigo possuem algumas limitações quanto à sua análise. Uma dessas limitações consiste em os dados coletados apenas informarem sobre o rendimento acadêmico e dados pessoais básicos, mas não captam fatores externos à universidade que podem afetar o desempenho dos estudantes. Portanto, cruzar essas informações com variáveis socioeconômicas, tais como renda familiar; situação de moradia (estudantes que precisam conciliar trabalho e estudo); acesso a recursos educacionais básicos (como internet e materiais didáticos); suporte familiar e rede de apoio, forneceria uma análise mais completa e detalhada.

Ainda sobre os dados de sexo, os dados analisados referem-se à variável “gênero”, adotando ainda a classificação biológica binária — masculino e feminino — utilizada tradicionalmente em registros institucionais. No entanto, seria mais interessante e representativo contar com informações de fato sobre gênero, que abrangem um espectro mais amplo e complexo de identidades, indo além da dicotomia biológica.

Além disso, o período analisado inclui os anos de 2020 a 2022, influenciados pela pandemia de COVID-19, que provocou mudanças profundas no modelo de ensino, com a

adoção emergencial do ensino remoto. Esse contexto atípico afetou os dados de desempenho não sendo possível identificar reprovações, tendo em vista, que a universidade adotou a política de permitir o trancamento de matéria até o último dia letivo do semestre.

8. Conclusão

O presente artigo realizou uma análise comparativa do ingresso, desempenho acadêmico, taxas de conclusão e índices de evasão entre estudantes cotistas e não cotistas da Universidade de Brasília. Utilizando dados do SIGAA (Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas), o estudo buscou, valendo-se da análise de dados, explicitar possíveis diferenças e semelhanças nos percursos acadêmicos desses dois grupos de estudantes. A partir de indicadores como o período de ingresso, rendimento por semestre, taxa de retenção e tempo médio até a conclusão do curso, foram traçados perfis que permitiram avaliar o impacto das políticas de ação afirmativa na permanência e no sucesso acadêmico. Os resultados obtidos contribuem para a compreensão dos desafios enfrentados por estudantes cotistas e oferecem subsídios para o aprimoramento de estratégias institucionais voltadas à equidade no ensino superior.

Dessa forma, foi possível observar que, no ingresso ao ensino superior, estudantes cotistas tendem a apresentar médias acadêmicas iniciais mais baixas em comparação com os não cotistas, o que sugere dificuldades de adaptação possivelmente relacionadas a defasagens educacionais anteriores. No entanto, ao longo do curso, nota-se uma tendência de equiparação no desempenho entre os grupos, indicando que, com o tempo e o suporte adequado, os estudantes cotistas conseguem superar essas barreiras iniciais e acompanhar o ritmo dos demais.

Paralelamente, a análise de evasão permitiu delinear, ainda que de maneira preliminar, um perfil superficial dos estudantes em situação de evasão, o qual se mostrou bastante semelhante para os quatro grupos analisados. De modo geral, esses estudantes acumulam reprovações, especialmente em disciplinas que apresentam altos índices de insucesso acadêmico e que são consideradas fundamentais para a formação no curso de Ciência da Computação. Muitas vezes, a evasão é precedida pela reprovação em uma ou mais dessas disciplinas centrais — como Algoritmos e Programação de Computadores, Fundamentos Teóricos da Computação ou Cálculo 1.

Entretanto, não foi possível, com os dados atualmente disponíveis, identificar diferenças significativas entre os motivos de evasão desses grupos, o que evidencia a necessidade de dados mais detalhados e qualitativos para uma compreensão mais aprofundada desse fenômeno.

Em relação ao desempenho nas disciplinas, observa-se que tanto componentes curriculares ofertados pelo próprio departamento quanto disciplinas ministradas por outros institutos apresentam elevados índices de reprovação. No contexto do departamento, destacam-se disciplinas como Algoritmos e Programação de Computadores, Fundamentos Teóricos da Computação e Autômatos e Computabilidade, que registram um número expressivo de reprovações. Esse cenário aponta para a necessidade de atenção redobrada por parte do departamento no acompanhamento do desempenho discente nessas disciplinas-chave, seja por meio de estratégias pedagógicas, tutoria, reforço acadêmico ou revisão curricular. Por outro lado, disciplinas fora do departamento, como Cálculo 1, Cálculo 2, Física 1 e Álgebra 1, também figuram entre as mais complexas. Essa

distribuição reforça a importância de uma atuação integrada entre os departamentos para a formulação de políticas de apoio ao estudante e ações de prevenção à evasão.

Nesse sentido, espera-se que o estudo forneça apoio para pesquisas futuras, possibilitando a identificação precoce de discentes cotistas e não cotistas com tendência à evasão durante a graduação. Ao analisar indicadores como rendimento, taxa de aprovação e evasão, busca-se estabelecer parâmetros que permitam intervenções pedagógicas e institucionais mais eficazes, garantindo um acompanhamento diferenciado para alunos em situação de vulnerabilidade acadêmica.

Além disso, como dito anteriormente, há a expectativa que trabalhos futuros, possam aprofundar a análise, incorporando dados socioeconômicos mais detalhados e métodos qualitativos, como entrevistas com discentes e docentes. Essa abordagem mista (quantitativa e qualitativa) permitiria uma compreensão mais abrangente e contextualizada dos fatores que influenciam o desempenho acadêmico e a evasão. Adicionalmente, sugere-se a realização de estudos longitudinais que acompanhem a trajetória discente ao longo de toda a graduação, identificando pontos críticos e momentos de maior risco de desistência ou baixo rendimento.

Por fim, os resultados aqui apresentados visam orientar a elaboração de políticas departamentais voltadas à melhoria do aproveitamento discente, com ênfase no aumento das taxas de aprovação e na elevação da proporção de menções máximas. Ao reduzir os índices de evasão e reprovação, especialmente em disciplinas críticas, a pesquisa contribui para a otimização do fluxo acadêmico e para a promoção da equidade educacional, fortalecendo o compromisso institucional com a excelência e a inclusão no ensino superior.

Referências

- Araújo, M. S. (2022). A evasão estudantil no curso de ciência da computação da ufcg. Master's thesis, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, Paraíba, Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso.
- Assunção, A. V. P., Santos, C. d. A., and Nogueira, D. X. P. (2018). Política de cotas raciais na unb: um estudo sobre o acesso de negros na universidade durante o período 2004 a 2012. *Revista HISTEDBR On-line*, 18(1):212–233.
- Barroso, M. F. and Falcão, E. B. M. (2004). Evasão universitária: O caso do instituto de física da ufrj.
- Ferreira, P. P. S. K., Canaane, and de Oliveira, I. (2021). Desempenho estudantil: uma análise da situação atual do bacharelado em ciência da computação. Master's thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil. Trabalho de conclusão de graduação.
- Hoed, R. M. (2016). *Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de computação*. PhD thesis, Biblioteca Central da UNB.
- Ketulhe, K., Holanda, M., Lima, A., Borges, A., Araujo, A., Castanho, C., Koike, C., and Oliveira, R. (2022). Análise do desempenho acadêmico das alunas cotistas na primeira disciplina de programação da universidade de brasília. In *Anais do XVI Women in Information Technology*, pages 1–11, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.

- Marques, L. T., Marques, B. T., Rocha, R. S., E Silva, L. C., De Castro, A. F., and Queiroz, P. G. G. (2020). Evasão acadêmica e suas causas em cursos de bacharelado em ciência da computação: Um estudo de caso na UFERSA. In *Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2020)*. Sociedade Brasileira de Computação.
- Nascimento, Leandra Souza do, R., Gomes da Cruz Junior, G., and Andrade de Araújo Fagundes, R. (2018). Mineração de dados educacionais: Um estudo sobre indicadores da educação em bases de dados do inep. *RENOTE*, 16(1).
- Palmeira, L. (2014). Evasão no bacharelado em ciência da computação da universidade de brasília: Análise E mineração de dados.
- Pereira, G. V., Pessano, E. F. C., Fagundes, C. E. B., and Morari, M. N. (2020). Analysis of the academic permanence of students of the science course of the nature of the uruguayan campus. *Research, Society and Development*, 9(11):e6759119743.
- Rodrigues, F., Brackmann, C., and Barone, D. A. (2015). Estudo da evasão no curso de ciência da computação da ufrgs. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 23(01):97.
- Silva, M. B. d., Furtado, S. D. d. F., and Furtado, J. C. C. (2024). A evasão dos estudantes em cursos de computação: um estudo sobre a universidade federal do amapá. *Caderno Pedagógico*, 21(9):e7820.
- Silva Santos, M. T., Pisetta Van Vossen, L., Vasconcellos, D., Tomaselli Borchardt, G., Vaichulonis, G., Bolan Frigo, L., and Gasparini, I. (2022). Análise da evasão feminina nos cursos de ciência da computação das universidades públicas e presenciais de santa catarina. *RENOTE*, 20(1):233–242.

Apêndices

A. Dados não tratados

Ano.Ingressou.Unb	cota	Soma de creditos,disciplina	curso	estado,nascimento	forma,ingresso,unb	forma,saida,curso	Formado,Desligado	genero	Id,pessoa.1	Soma de ira	mencao,disciplina	modalidade,disciplina	Ano	Trimestre	Mês	Dia	nome,disciplina	periodo,cursou,disciplina	periodo,ingressou,unb	periodo,saida,curso	Personalizar	PPI	raca	Renda	segundo.grau,tipo,escola	sistema,cotas	
-------------------	------	-----------------------------	-------	-------------------	--------------------	-------------------	-------------------	--------	-------------	-------------	-------------------	-----------------------	-----	-----------	-----	-----	-----------------	---------------------------	-----------------------	---------------------	--------------	-----	------	-------	--------------------------	---------------	--

Tabela 10

B. Dados após processamento

Dados de desempenho					
Id,pessoa.1	mencao,disciplina	modalidade,disciplina	nome,disciplina	periodo,cursou,disciplina	status_final

Tabela 11. Estrutura dos dados de desempenho após tratamento

Dados pessoais													
Ano.Ingressou.Unb	cota	forma,saida,curso	Formado,Desligado	Id,pessoa.1	periodo,ingressou,unb	periodo,saida,curso	PPI	raca	Renda	segundo.grau,tipo,escola	sistema,cotas		

Tabela 12. Estrutura dos dados pessoais após tratamento