



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MÉTODOS E GESTÃO EM AVALIAÇÃO

Regina Célia Alves Franco de Lima

**MODELO PARA AVALIAR A PROBABILIDADE DE EVASÃO DE CURSOS DE
UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR (IFES)**

Florianópolis
2020

Regina Célia Alves Franco de Lima

**MODELO PARA AVALIAR A PROBABILIDADE DE EVASÃO DE CURSOS DE
UMA INSTITUIÇÃO FEDERAL DE ENSINO SUPERIOR (IFES)**

Dissertação submetida ao Programa de Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestra em Métodos e Gestão em Avaliação.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Alberto Barbeta
Coorientador: Prof. Dr. André Wüst Zibetti

Florianópolis

2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lima, Regina Célia Alves Franco de
Modelo para avaliar a probabilidade de evasão de cursos
de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES) /
Regina Célia Alves Franco de Lima ; orientador, Pedro
Alberto Barbetta, coorientador, André Wüst Zibetti, 2021.
130 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em
Métodos e Gestão em Avaliação, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Métodos e Gestão em Avaliação. 2. Ensino Superior
Federal. 3. Evasão. 4. Modelos Multiníveis. I. Barbetta,
Pedro Alberto . II. Zibetti, André Wüst . III. Universidade
Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em
Métodos e Gestão em Avaliação. IV. Título.

Regina Célia Alves Franco de Lima

**Modelo para avaliar a probabilidade de evasão de cursos de uma
Instituição Federal de Ensino Superior (IFES)**

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Profa. Andressa Sasaki Vasques Pacheco, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Luiz Ricardo Nakamura, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestra em Métodos e Gestão em Avaliação.

Prof. Marcelo Menezes Reis, Dr.

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação

Prof. Pedro Alberto Barbetta, Dr.

Orientador

Florianópolis
2020.

Este trabalho é dedicado a todos, que, assim como eu, pensam em mudar o mundo por meio do conhecimento e do saber fazer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por todas as coisas que acontecem em minha vida.

Aos amigos e familiares, que me apoiaram nessa jornada, notadamente aos que dedicaram seu tempo me ajudando em várias frentes: orientando, incentivando e levantando minha moral, não me deixando desistir.

Ao amigo Marcos Pedro, por ter dedicado parte do seu tempo em aulas para compilação de dados e apoio nas planilhas eletrônicas.

Aos colegas de curso, por acreditarem no meu projeto e me incentivarem a seguir em frente. Foram exemplos de superação em todos os momentos difíceis que passamos juntos.

Ao Diretor do Centro Socioeconômico, Professor Dr. Irineu Manoel de Souza e a todos os servidores, colegas de trabalho, pelo apoio e compreensão ao longo do curso, um especial agradecimento à Ângela Cristina Correa pelas dicas de como escrever uma dissertação.

Ao meu esposo, Ivanir Dutra de Lima, pela atenção, revisão e discussão de ideias.

Aos meus filhos, João Pedro Alves de Lima e Gustavo Alves de Lima, sempre entendendo minhas ausências.

Finalmente, deixado por último dada a importância da citação, o agradecimento mais que especial aos meus orientadores, Professor Dr. Pedro Alberto Barbeta e Dr. André Wüst Zibetti, os quais em diversos momentos tiveram que corrigir a rota, trazendo-me à realidade dos fatos.

Pelo altruísmo complacente de todos, minha gratidão!

Foi o tempo que dedicaste à tua rosa que a fez tão importante.
(Antoine Saint-Exupéry, *O Pequeno Príncipe*, 1943)

RESUMO

Uma das mais desafiantes premissas estabelecidas nas políticas da educação superior no Brasil é o alcance de metas expressivas de crescimento em relação à formação em nível superior. Tais premissas alavancaram o ensino superior, com expansão significativa, ampliando-se o número de instituições e, conseqüentemente, de cursos e vagas ofertadas. No mesmo compasso, ocorreu um aumento da evasão dos estudantes, de forma desproporcional, conforme verificado nos dados do INEP de 2011 a 2018, ao incremento da oferta de vagas, como contraponto ou disfunção do crescimento almejado. A evasão, no contexto deste trabalho, ocorre quando o estudante rompe o vínculo com o curso, abandonando ou desistindo antes de concluí-lo. O objetivo geral deste estudo é avaliar a evasão dos estudantes de graduação de uma Instituição Federal de Ensino Superior (IFES). De forma mais específica, pretende-se constatar os fatores que influenciam o abandono do curso e, em alguns casos, do sistema de educação superior, com base nos registros da própria instituição. Metodologicamente, o estudo configura-se, quanto ao objetivo, como uma pesquisa aplicada, acompanhando-se um grupo de estudantes durante um percurso delimitado de tempo. Com esse procedimento, são mais bem analisados os fatores que explicam o fenômeno da evasão. Utiliza-se como método a comparação, por meio de tabelas de contingências, aplicando-se uma regressão multinível aos alunos ingressantes em 2015 e 2016 que evadiram entre 2015 e 2018 na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Parte dos dados foi observada após o quinto semestre por apresentar um grupo homogêneo que contém todos os ingressantes de 2015 e 2016. O estudo baseia-se nas referências bibliográficas para eleger os registros mais relevantes no sistema acadêmico que indicasse relação com a probabilidade de evasão. Os resultados demonstram que fatores conhecidos no ingresso do estudante e experiências acadêmicas estão estatisticamente associados à evasão do curso. Evidencia-se que os fatores mais relevantes para explicar a evasão são: (i) o sexo do aluno; (ii) o momento da entrada, se classificado ou por chamada posterior; (iii) a concorrência do curso escolhido; (iv) a opção pela cota PPI (pretos, pardos e indígenas); e (v) o número de trancamentos consecutivos anteriores. Assim, com o conhecimento desses fatores e do curso escolhido é possível avaliar a probabilidade de o aluno evadir com o modelo proposto. Os resultados encontrados poderão auxiliar a compreensão do fenômeno da evasão na instituição e contribuir para a formulação ou acompanhamento de políticas que visem a manutenção do estudante nas IFES, melhorando a qualidade dos instrumentos que avaliam as políticas nas Instituições de Ensino Superior (IES).

Palavras-chave: Ensino Superior Federal. Evasão. Modelos Multiníveis.

ABSTRACT

One of the most challenging assumptions established in higher education policies in Brazil is the achievement of expressive growth goals in relation to higher education. So, these assumptions leveraged higher education with significant expansion, expanding the number of institutions and, consequently, courses and vacancies offered in the market. At the same time, there was an increase in student dropout, disproportionately to the increase in the offer of places, as a counterpoint or dysfunction of the desired growth. Evasion, in the context and point of view of this work, occurs when the student breaks the link with the course chosen by them, abandoning or giving up before completing it. The general objective of this study was to evaluate students' dropout at the undergraduate level of Federal Institution of Higher Education (IFES). More specifically, it was intended to verify the factors that influence the abandonment of the course and, in some cases, of the higher education system, based on the institution's own records. Methodologically, the study is configured in terms of the objective and also in the case of applied research through the monitoring of a certain group of students, during a limited period of time. With this procedure, the factors that explain the dropout phenomenon are better analyzed. It was used as a method of comparison, through contingency tables, applying a multilevel model to students entering the years 2015 and 2016 who escaped between the years 2015 and 2018 at Federal University of Santa Catarina (UFSC). With a greater emphasis on the data observed after the fifth semester for presenting a homogeneous group that contains all the students who entered within that period. However the students who entered in 2016.2, when verified the enrollment situation in 2018.2. This being the observation limit point. These students could only reach the fifth semester. The study was based on bibliographic references to choose the most relevant records in the academic system that indicated a relationship with the probability of dropout. The results showed that known factors in student enrollment and academic experiences are statistically associated with dropping out of the course. Therefore, the most relevant factors to explain dropout were highlighted, namely: (I) The profile of students by gender, male or female, (II) the moment of entry into the institution, whether classified or by subsequent call, (III) the competition to enter the course, (IV) the option for the PPI quota (blacks, browns and indigenous people); and (V) the number of previous consecutive lock. The results found may help to understand the phenomenon of dropout in the institution and thus contribute to the formulation or monitoring of policies aimed at maintaining the student at Federal Institution of Higher Education (IFES). In this way, improving the quality of the instruments that evaluate policies in Higher Education Institutions (IES).

Keywords: Federal Higher Education. Evasion. Multilevel Models.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Síntese do PAA: distribuição de vagas do Vestibular 2015	67
Figura 2 - Síntese do PAA - distribuição de vagas do vestibular 2016.....	68
Figura 3 - Modelo teórico de fatores de evasão	70

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência de informações retornadas com o tema evasão em universidades	27
Gráfico 2 - Evolução do número de matriculados no Ensino Superior no Brasil	30
Gráfico 3 - Expansão das Instituições de Ensino Superior no Brasil.....	32
Gráfico 4 - Dimensões do conceito de evasão, segundo MEC	36
Gráfico 5 - Crescimento do nº de matriculados no Ensino Superior Mundial	45
Gráfico 6 - Percentual da população com Educação Superior em países da OCDE, por faixa etária, 2018.....	46
Gráfico 7 - Percentual de Evasão no Ensino Superior em países da União Europeia – jovens entre 18 e 24 anos	47
Gráfico 8 - Distribuição das pessoas de 25 anos ou mais de idade, segundo o nível de instrução (%)	48
Gráfico 9 - Evolução dos indicadores de trajetória dos estudantes no curso de ingresso em 2010.....	51
Gráfico 10 - Evolução dos indicadores de trajetória dos estudantes no curso de ingresso (corte de ingressantes de 2010) - Brasil 2010-2014	51
Gráfico 11 - Percentual de desvinculados em relação ao total de alunos de 2011 a 2018	53
Gráfico 12 - Percentual de desvinculados em relação ao total de alunos 2011 a 2018 em SC	53
Gráfico 13 - Frequência absoluta de ingressantes, concluintes e desvinculados no Brasil	54
Gráfico 14 - Frequência absoluta de ingressantes, concluintes e desvinculados em SC	54
Gráfico 15 - Vagas ofertadas x concluintes da UFSC entre 2010 a 2018	56
Gráfico 16 - Demonstração da evolução da formação dos alunos	61
Gráfico 17 - Evolução da distribuição de vagas para alunos brancos e negros/PPI	65
Gráfico 18 - Função logística e a relação <i>logit</i>	83
Gráfico 19 - Porcentagem de estudantes por sexo após cinco semestres no curso	94
Gráfico 20 - Porcentagem de evasão em relação à população do 5º semestre de curso por sexo	95
Gráfico 21 - Porcentagem de matriculados por faixa etária ao entrar na UFSC.....	96

Gráfico 22 - Porcentagem de evasão em cada faixa etária.....	97
Gráfico 23 - Porcentagem de estudante por tipo de prova para o ingresso	97
Gráfico 24 - Porcentagem de evasão por tipo de prova	98
Gráfico 25 - Porcentagem de ingressantes por modalidade: cotista e não cotista	98
Gráfico 26 - Frequência de evasão conforme critério de cota	99
Gráfico 27 - Porcentagem de evasão levando em conta a modalidade de ingresso do estudante.....	99
Gráfico 28 - Porcentagem de Evasão na classificação geral e nas chamadas posteriores.....	100
Gráfico 29 - Frequência de estudantes EAD e Presencial	101
Gráfico 30 - Porcentagem de evasão em cada modalidade.....	101
Gráfico 31 - Porcentagem de estudantes em cada nível de concorrência	102
Gráfico 32 - Porcentagem de evasão em função do nível de concorrência do curso	102
Gráfico 33 - Distribuição da população quanto ao número de trancamentos precedentes no curso.....	103
Gráfico 34 - Porcentagem de evasão entre os grupos quanto ao trancamento de semestre.....	104

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Obras Consultadas e abordagens.....	28
Quadro 2 - Distribuição dos Campis da UFSC.....	58
Quadro 3 - Quadro de dados com 69280 observações de 41 variáveis disponíveis para avaliação.....	76
Quadro 4 - Nomenclatura encontrada no CAGR para definição da categoria em termos de ações afirmativas.....	79
Quadro 5 - Cursos e nível de concorrência.....	80
Quadro 6 - Porcentagem de evasão por curso com base no primeiro grupo em estudo.....	92
Quadro 7 - Evasão, matrículas, probabilidade, chance e razão de chance.....	96
Quadro 8 - Variáveis e identificações utilizadas na análise.....	105
Quadro 9 - Estatísticas AIC e BIC para os modelos ajustados aos dados.....	107
Quadro 11 - Cenários de possibilidades de ocorrência das variáveis.....	113
Quadro 12 - Probabilidade calculada para cenário 1 e 2.....	113

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Crescimento do número de matrículas no ensino superior no período 2000-2018	30
Tabela 2 - Expansão das Instituições de Ensino Superior no Brasil	32
Tabela 3 - Dados do Censo da Educação Superior referentes aos Ingressantes, Concluintes e Matriculados	39
Tabela 4 - Evolução do volume de recursos PANAES (2008-2018) – Brasil	41
Tabela 5 - Evasão no Brasil por grau acadêmico, modalidade e categoria administrativa	49
Tabela 6 - Vagas ofertadas x concluintes da UFSC	56
Tabela 7 - Frequência de Oferta de Vagas no período 2015 a 2018	57
Tabela 8 - Levantamento de dados sobre indicadores de evasão - saída de alunos dos cursos	57
Tabela 9 - Alunos matriculados nos cursos de Graduação e Educação Básica 2018	60
Tabela 10 - Vagas Oferecidas UFSC/SiSU - 2015/2	63
Tabela 11 - Percentual de evasão em cada semestre	94
Tabela 12 - Estimativa dos efeitos na evasão de variáveis conhecidas na entrada do aluno na Universidade	107
Tabela 13 - Estimativas dos efeitos sobre a evasão de variáveis conhecidas na entrada e no decorrer do curso	110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRUEM	Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais
AED	Análise Exploratória de Dados
ANDIFES	Associação Nacional dos Dirigentes de Instituições Federais de Ensino Superior
CAGR	Controle Acadêmico de Graduação
CAPES	Coordenação de Pessoal de Nível Superior
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPERVE	Comissão Permanente do Vestibular
CUn	Conselho Universitário
DAE	Departamento de Administração Escolar
DPGI	Departamento de Planejamento e Gestão da Informação
ENADE	Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
FIES	Fundo de Financiamento Estudantil
IES	Instituições de Ensino Superior
IESP	Instituições de Educação Superior Pública
IFES	Instituições Federais de Ensino Superior
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
MLE	Método da Máxima Verossimilhança
Nd	Número de diplomado
NDI	Núcleo de Desenvolvimento Infantil
Ne	Número de evadidos
Ni	Número de ingressantes
Nr	Número de retidos
OCDE	Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PAA	Programa de Ações Afirmativas

PAIUB	Programa de Avaliação Institucional Brasileira
PDI	Plano de Desenvolvimento Institucional
PMI	Período Mínimo de Integralização
PNAES	Programa Nacional de Assistência Estudantil
PPGMGA	Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação
PPI	Pretos, Pardos e Indígenas
PRAE	Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis
PROUNI	Programa Universidade para Todos
REUNI	Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
SAAD	Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidades
SEPLAN	Secretaria de Planejamento
SESu	Secretaria de Educação Superior
SeTIC	Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação
SiSU	Sistema de Seleção Unificada
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 OBJETIVOS	23
1.1.1 Objetivo geral	23
1.1.2 Objetivos específicos	23
1.2 DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA	24
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	25
2 REFERENCIAL TEÓRICO	27
2.1 EXPANSÃO DAS VAGAS NOS CURSOS SUPERIORES	29
2.2 CONCEITOS DE EVASÃO	34
2.3 ESTUDOS SOBRE A EVASÃO EM INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (IES) E SEUS REFLEXOS	37
2.3.1 A Educação Superior no mundo	44
2.3.2 A Educação Superior no Brasil	47
2.3.3 Aspectos da educação superior na UFSC	55
<i>2.3.3.1 Estrutura da UFSC</i>	<i>58</i>
2.4 FORMAS DE INGRESSO NA UFSC	62
2.4.1 Vestibular: classificação e reopção	62
2.4.2 Classificação SISU e Chamadas	63
2.4.3 Transferências e Retorno	64
2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS DE AÇÕES AFIRMATIVAS CONTRA A EVASÃO NA UFSC	64
2.5.1 Programa de Ações Afirmativas: vestibular 2015	66
2.5.2 Programa de Ações Afirmativas: vestibular 2016	67
2.6 FATORES QUE FAVORECEM A EVASÃO	69
2.7 MENSURAÇÃO DA EVASÃO	71
3 MÉTODOS	74
3.1 DADOS	74
3.1.1 Variáveis do banco de dados	76
3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS	82
3.2.1 Regressão Logística	82
3.2.2 Probabilidade e Razão de Chance	83
3.2.3 Regressão Multinível	86

3.2.4. Regressão Logística Multinível	90
4 RESULTADOS	91
4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA	92
4.2. ANÁLISE SISTÊMICA ATRAVÉS DE MODELO LOGÍSTICO MULTINÍVEL	104
4.2.1 Efeito de variáveis do estudante e do curso conhecidas quando o estudante entra na Universidade	107
4.2.2 Inclusão de variáveis conhecidas com o decorrer do curso	109
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	116
REFERÊNCIAS	123

1 INTRODUÇÃO

A avaliação da educação superior é um tema discutido de forma recorrente há quase 30 anos. Segundo Dias Sobrinho (2000), desde o Programa de Avaliação Institucional Brasileira (PAIUB), instituído no segundo semestre de 1993, as discussões vêm sendo aprofundadas de várias formas, visando entender o que a instituição precisa priorizar em termos de estrutura, a fim de obter sucesso, dar credibilidade aos profissionais formados e atender às demandas do mercado de trabalho.

Ao mesmo tempo, a avaliação da educação superior aponta para a necessidade de discutir os aspectos de fracasso. Dentre esses aspectos, encontra-se a evasão em instituições de nível superior, a qual se reveste de extrema relevância, merecendo estudo aprofundado, uma vez que provoca perdas sociais, econômicas e causa frustrações pessoais (SCHMITT, 2018). Por tudo isso, torna-se importante o seu acompanhamento no âmbito das Instituições de Ensino Superior Públicas (IES). Diante disso, uma das medidas adotadas pelos avaliadores da educação superior para estudar a evasão, além da diplomação e retenção nos cursos de graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas em 1993, foi criar uma Comissão Especial de Estudos sobre os temas, tendo em sua composição membros da Associação Nacional dos Dirigentes de Instituições Federais de Ensino Superior (ANDIFES), da Associação Brasileira dos Reitores das Universidades Estaduais e Municipais (ABRUEM) e da Secretaria de Educação Superior (SESu).

A evasão é a saída antecipada, antes da conclusão do ano, série ou ciclo, por desistência (independentemente do motivo), representando, portanto, condição terminativa de insucesso em relação ao objetivo de promover o aluno a uma condição superior a de ingresso, no que diz respeito à ampliação do conhecimento, ao desenvolvimento cognitivo, de habilidades e de competências almejadas para o respectivo nível de ensino (INEP, 2016).

Assim, neste trabalho, a evasão é entendida como qualquer saída do curso, exceto pela diplomação. Para Silva (2013), a evasão do ensino superior brasileiro se divide em dois grupos, um que trata o tema de forma ampla e inespecífica e, outro, que versa especificamente sobre universidades públicas.

A divisão quanto à forma de estudo citada se dá em função das características que cada instituição carrega. Por outro lado, o estudo da evasão no ensino superior é visto como um indicador de qualidade, porque influencia, sobremaneira, o número, a qualificação dos formandos e, de forma mais ampla, o desenvolvimento econômico e social, constituindo-se em importante indicador positivo para o País.

A forma diversificada como o tema é tratado é fomentada pela dificuldade de definição do termo evasão e também pelas múltiplas maneiras de mensuração, em que os autores se dividem em abordagens qualitativas e quantitativas, ou seja, utilizando metodologias como questionários semiestruturados ou fontes de dados secundários disponibilizados de forma pública pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) ou pela própria instituição. De forma geral, as abordagens qualitativas ocupam-se por identificar os motivos relacionados à evasão, enquanto as abordagens quantitativas objetivam mensurar a evasão e o quanto os fatores explicativos se referem à evasão.

Tinto e Pusser (2006) relatam que, apesar da abundante pesquisa e debate sobre abandono (atrato, processo de abstinência ou evasão), menos atenção tem sido dada ao desenvolvimento de um modelo de ação visando aumentar a permanência ou, pelo menos, diminuir a evasão, melhorando o sucesso dos alunos. Os autores propõem um modelo que inclui fatores institucionais como complemento das variáveis dos alunos. Tal perspectiva, já presente em Tinto e Cullen (1973), considera que cada estudante existe em um contexto particular que molda sua probabilidade de sucesso, ou seja, a diplomação na educação pós-secundária. Um contexto específico para a formação em instituição superior do aluno é moldado por uma variedade de fatores contextuais, incluindo características demográficas, históricas, culturais, estaduais ou locais, a matriz institucional, os recursos disponíveis e as políticas existentes. Dentro e em torno de um determinado contexto, a disputa de grupos de interesse gera demandas por políticas institucionais que podem alterar a probabilidade de sucesso do aluno.

A despeito de múltiplas abordagens conceituais sobre evasão, sabe-se que uma parte considerável dos acadêmicos que ingressam na educação superior não a conclui, caracterizando o processo de evasão. Segundo o INEP (2018), no Brasil, identificou-se 3.445.935 ingressantes e 1.264.288 concluintes. Esse número

equivale a uma porcentagem de 37% dos ingressantes, indicando uma relação significativa entre os ingressantes e concluintes. Tal percentual aponta para a necessidade de atenção à ocorrência de fatores que dificultam a conclusão nos cursos, observando-se os fatores que contribuem para tal incidência.

Em trabalho recente, Silva, Cabral e Pacheco (2020, p. 3) citaram, baseados em dados do INEP (entre 2003 e 2018), que “[...] entre os anos de 2000 e 2016 o número de instituições mais que dobrou, o quantitativo de alunos ingressantes cresceu cerca de 92% em um período ainda menor (entre 2003 e 2016), e o número de alunos matriculados aumentou mais de 100%”. Os pesquisadores consideram que pela grande elevação nos números de matriculados seria natural estimar um número de conclusões próximo a esse número. A questão do aumento dos concluintes, para eles, não se concretiza em função de, em parte, ocorrer maior retenção, trancamentos e em parte pela evasão estudantil.

Na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), segundo dados do Controle Acadêmico de Graduação (CAGR), a relação percentual entre ingressantes e concluintes se aproxima da média brasileira em instituições públicas federais, cerca de 39% (INEP, 2018), uma vez que entre 2010 e 2018 a média anual de ingressantes foi de 6.671, enquanto que dos concluintes foi de 2.921. Tais dados demonstram que a razão de 44% é alta e devem ser investigados os fatores que acarretam diminuição de concluintes nessa primeira análise. A evasão está entre os fatores, porém, sabe-se que a diferença desse número pode ser consequência do aumento do número de vagas no período, o que não é um aspecto ruim, mas pode referir-se à retenção e a própria evasão que são aspectos ruins a serem analisados.

A Educação como ferramenta de inclusão social, inserção política e econômica e de realização pessoal e profissional tem na universidade o ambiente propício para esse fim e possui na figura do Estado e da família os agentes promotores para o desenvolvimento do cidadão.

Como observa Schmitt (2018, p. 27):

[...] a educação é um importante instrumento de inclusão social para o Brasil, essencial para a redução das desigualdades, contribuindo para o desenvolvimento econômico do País. O Estado e a família devem garantir o direito à educação, o qual deve consolidar-se na promoção do pleno desenvolvimento da pessoa, no preparo para o exercício da cidadania e na qualificação para o trabalho. Conforme preceitua a Carta Magna do Brasil (BRASIL, 1988, art. 205 e 206) e

Lei de Diretrizes e Bases – LDB, Lei 9.394/96 (BRASIL, 1996, art. 3º), o ensino será ministrado com base no princípio da igualdade de condições para o acesso e a permanência na escola. (SCHMITT, 2018, p. 27).

Quando a evasão é ocorrência relevante causa prejuízos econômicos, financeiros, políticos e sociais para toda sociedade e para o indivíduo. A sociedade perde, porque investe em recursos humanos, financeiros e de estrutura para obter profissionais qualificados e sintonizados com o desenvolvimento do país e o estudante cidadão também perde, pois é uma oportunidade que não se realiza.

Em virtude dessa orientação da educação para o desenvolvimento global, foram definidas políticas públicas expansionistas, de cunho socioeconômico, assim como houve a elevação da autonomia Universitária pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) que aumentou o acesso e viabilizou a permanência, pretendendo evitar, com isso, a evasão nas instituições de nível superior. Esse aumento da oferta de vagas e, concomitante, de mudanças nos processos seletivos foi verificado no início do século XXI, com maior expansão de vagas, inicialmente, nas universidades privadas e depois nas públicas (GILIOLI, 2016).

A instituição do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007), surgiu para expandir o número de instituições públicas e de vagas, que teve seu crescimento iniciado em 2003. Outro programa é o Programa Universidade para Todos (PROUNI), ainda vigente, no qual o Governo Federal oferece bolsas de estudo, subsidiando entre 50% e 100% do custo total, com base no desempenho dos candidatos no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e na renda familiar per capita. Além disso, foi estabelecido o Fundo de Financiamento Estudantil (FIES), cujo objetivo é o financiamento, pelo Governo Federal, do custo das mensalidades do curso, com posterior quitação da dívida pelo aluno depois de formado e também o Sistema de Seleção Unificada (SISU), que tem como objetivo de ampliar as ofertas de vagas. Em ambos os programas que fazem parte do incentivo aos estudantes para o acesso e permanência no ensino superior, onde Governo Federal faz uma seleção com base nas notas obtidas no ENEM para ingresso em faculdades públicas estaduais e federais.

Existe um amplo consenso sobre a necessidade de as universidades promoverem o sucesso de seus alunos, uma vez que muitas delas não atingem suas

metas ou não realizam plenamente seu potencial durante a experiência universitária, resultando em desperdício de talento e de potencial humano, agravado pela malversação de recursos.

Políticas são criadas pelo Governo e pela própria instituição e visam melhorar a qualidade da educação, oportunizando vagas para o desenvolvimento e diminuição das desigualdades sociais, o que é altamente positivo, porém, o controle e estudo da evasão devem ser aprofundados, já que as políticas instituídas, por si só, não diminuiram a evasão, mesmo havendo um maior preenchimento de vagas, haja vista os números oficiais divulgados pelo INEP ao longo do tempo.

Assim, definiu-se no presente estudo a seguinte pergunta: *como avaliar os fatores que podem influenciar na evasão dos estudantes de instituições federais de educação superior?*

1.1 OBJETIVOS

Para responder à pergunta de pesquisa foram constituídos objetivos geral e específicos.

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar os fatores que influenciam na evasão dos estudantes de cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e, a partir deles, apresentar uma modelagem estatística que pode ser utilizada para avaliar a probabilidade de um estudante evadir.

1.1.2 Objetivos específicos

- Levantar dados quantitativos relacionados aos alunos, aos cursos, mapeando sua evolução ao longo do período em estudo.
- Verificar a relação entre a probabilidade de evadir do acadêmico em função de variáveis disponíveis nos dados do sistema acadêmico da instituição,

através de um estudo observacional de corte dos semestres cursados pelos estudantes.

- Comparar os resultados obtidos com outros resultados relatados pela bibliografia para dar sustentação às inferências.

1.2 DELIMITAÇÃO E JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Dada a relevância do estudo da evasão às instituições de nível superior, às comissões de avaliação interna e também ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), buscou-se identificar e avaliar, nos dados da instituição em estudo, os fatores que, de alguma forma, podem estar relacionados com o problema da evasão.

Aplicar métodos estatísticos, como a análise exploratória de dados e a análise através de regressão multinível, para verificar as variáveis dependentes e as explicativas que constam nos dados e se podem estar relacionados com a motivação para evadir, se os fatores encontram respaldo na análise estatística para indicar as causas ou predição de evasão, sem deixar de verificar outras metodologias utilizadas por pesquisadores, identificadas na literatura.

Segundo Moore (2006), regressão e correlação são análises relacionadas, isto é, com análise de correlação podemos encontrar a intensidade e direção do relacionamento entre duas variáveis, logo em seguida, podemos aplicar uma equação de regressão multinível, por exemplo. Usando a regressão podemos encontrar o resultado de uma variável dependente através de suas variáveis independentes. O presente trabalho não pretende discutir os métodos estatísticos em si, ou se um método é mais representativo do que outro, mas verificar a sua validade na representação do dado. Como preconizam Vitelli e Fritsh (2016 *apud* SCHMITT, 2018), cabe destacar que nos estudos que envolvem esse indicador educacional se deve observar as diferentes metodologias de cálculo da taxa de evasão dos alunos para evitar comparações estatisticamente incompatíveis.

O estudo limita-se à verificação de um período específico, entre 2015 e 2018, acompanhando o percurso dos alunos que ingressaram em 2015 e 2016 após o quinto semestre, verificando se as variáveis típicas dos alunos, da instituição e do

ambiente podem estar associadas à decisão de evadir. O período escolhido deu-se em função de compreender um ciclo que todos os alunos ingressantes de 2015 e 2016 pudessem cumprir, pois quem ingressou em 2016 no segundo semestre, por exemplo, não conseguiria fazer mais que cinco semestres até o final de 2018, quando se obteve os dados. Esse fato, aliado à política de cotas definida para os anos de 2015 e 2016, destinando 47,5% e 50%, respectivamente, das vagas para alunos de cotas, contribuíram para a delimitação do período de estudo. Isso porque a Lei nº 12.711, de 2012, em sua versão original preconiza:

Art. 1º As instituições federais de educação superior vinculadas ao Ministério da Educação reservarão, em cada concurso seletivo para ingresso nos cursos de graduação, por curso e turno, no mínimo 50% (cinquenta por cento) de suas vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.

Art. 8º As instituições de que trata o art. 1º desta Lei deverão implementar, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) da reserva de vagas prevista nesta Lei, a cada ano, e terão o prazo máximo de 4 (quatro) anos, a partir da data de sua publicação, para o cumprimento integral do disposto nesta Lei. (BRASIL, 2012).

Os anos escolhidos foram definidos pelo limite para aplicação do valor máximo de cotas para cada curso e, também, porque havia em períodos anteriores uma variação percentual grande na forma de ingresso por classificação geral e pelas ações afirmativas, o que poderia causar distorções ou inviabilizar o tratamento dos dados.

Diante disso, este estudo se justifica para se entender como as variáveis registradas em sistemas acadêmicos podem auxiliar no cálculo da probabilidade de um aluno evadir.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi dividido em capítulos, de forma que esta parte introdutória demonstra uma visão da expansão das vagas de nível superior e a importância desse indicador para o desenvolvimento econômico dos países. Após isso, foram definidos os objetivos, geral e específicos, e delimitado o tema.

O capítulo do referencial teórico é determinante para a concepção e definição de evasão. Demonstra que, embora seja tema amplamente abordado, predomina

uma dificuldade em definir o que é Evasão e, principalmente, existe uma limitação para demonstrar esse índice, tanto em função de métodos como por dificuldades de gestão da informação.

A abordagem sobre métodos utilizados traz os aspectos importantes para a determinação e avaliação da probabilidade de evasão. O princípio do estudo perpassa pelo conhecimento do banco de dados, avaliação exploratória dos dados e identificação de variáveis e parâmetros que auxiliem no entendimento do fenômeno.

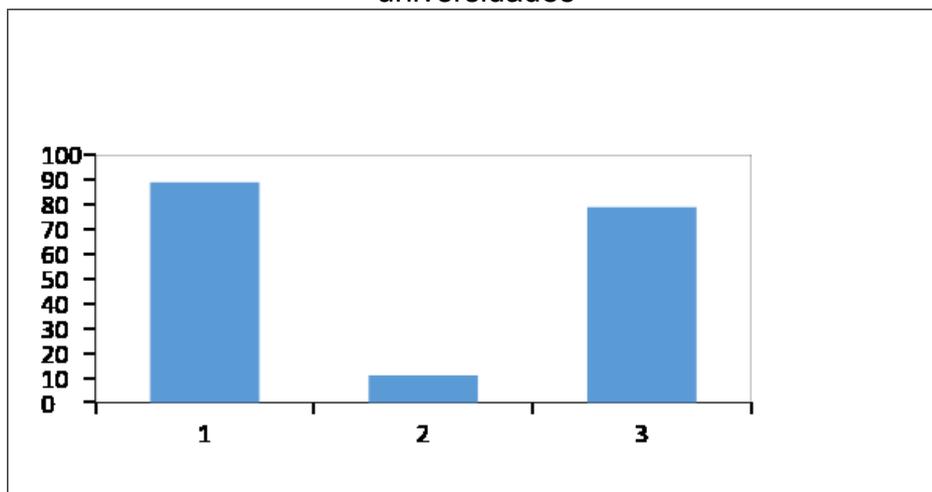
Os resultados constam do penúltimo capítulo, construindo seu fundamento em análise exploratória e regressão logística, obtidos a partir do sistema de registros acadêmicos da UFSC, compilados conforme a delimitação do tema, tratando-se os dados através de filtragens, por meio de tabelas dinâmicas, de maneira a investigar como a situação no semestre evoluía com o tempo.

O último capítulo foi realizado considerando o apanhado geral da pesquisa, enfatizando os resultados estatísticos com a verificação de atingimento dos objetivos específicos, aliado a isso, foi conciliando os achados nas referências bibliográficas, onde se pode demonstrar a fórmula da equação com as variáveis significativas estatisticamente para prever a probabilidade de evasão em cursos na UFSC.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema evasão é tratado por diversos autores e pesquisadores como uma temática de relevância para apoio ao desenvolvimento da educação. O presente trabalho, dentro desse contexto, também tem esse viés, porém, pretende demonstrar os fatores que estão ligados ao processo de decisão de evasão de alunos nos cursos da UFSC. Para atingir os objetivos, várias buscas foram realizadas em bases digitais (EBSCO HOST, SPELL, SCOPUS), acessando dissertações, teses e artigos que tratam do tema. Para ilustrar, o Gráfico 1 apresenta a frequência de informações retornadas com o tema evasão em universidades.

Gráfico 1 - Frequência de informações retornadas com o tema evasão em universidades



Fonte: Elaborado pela autora.

O período selecionado para obtenção de artigos de 2012 a 2017 foi realizado pensando na questão da lei de cotas (BRASIL, 2012), a qual começou a vigorar nesse período, destinando parte das vagas em instituições públicas federais para alunos oriundos de escola pública e para pretos, pardos e indígenas na proporção de 50% das vagas até o ano de 2016. Outro fato que determinou esse corte foi a questão de obtermos informações referentes ao período de ingresso dos estudantes, 2015 e 2016, do banco de dados da UFSC.

Esquemáticamente, é apresentado no Quadro 1 as principais obras consultadas com base em obras indicadas pela orientação desta pesquisa e a abordagem dada ao tema por cada autor.

Quadro 1 - Obras Consultadas e abordagens

Tipo de Trabalho	Autor	Título	Abordagem/Resumo
Tese	Jeovani Schmitt	CONSTRUÇÃO DE UMA ESCALA DE PROPENSÃO À EVASÃO ESTUDANTIL EM CURSOS DE GRADUAÇÃO	Dividida em três etapas: 1ª Teórica; 2ª etapa prática com aplicação do instrumento e 3ª etapa analítica tanto da metodologia aplicada - Teoria da resposta ao item como dos resultados obtidos pela construção do instrumento.
Dissertação	Thiago Napolini	AÇÕES AFIRMATIVAS: UMA ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ACADÊMICO DE ALUNOS INGRESSANTES EM CURSOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA.	Análise do comportamento dos cotistas em relação aos alunos que ingressam por classificação geral, sendo uma pesquisa descritiva e quantitativa usando regressão linear, regressão logística e Regressão Hierárquica.
Livro	Maria Eugénia Ferrão	INTRODUÇÃO AOS MODELOS DE REGRESSÃO MULTINÍVEL EM EDUCAÇÃO	Demonstra a utilização de técnicas estatísticas de análise de regressão multinível em educação para identificar quais são os fatores que explicam a variabilidade da eficácia entre as escolas.
Artigo	Maria Eugénia Ferrão e Leandro S. Almeida	MODELO MULTINÍVEL DA PERSISTÊNCIA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR	Verificação da evasão em instituições de ensino superior, através da utilização de modelos multiníveis, em que o principal objetivo foi o estudo das variáveis mais determinantes do risco de abandono e verificar a persistência do estudante nos cursos de graduação e a relação com a trajetória anterior e com as condições de ingresso no ensino superior em Portugal.
Dissertação	Marcele Arruda Michelotto	IMPACTOS DE INCENTIVOS FINANCEIROS SOBRE O SUCESSO ACADÊMICO EMPREGANDO MODELOS DE REGRESSÃO MULTINÍVEL	A pesquisa busca analisar se os incentivos financeiros, oriundos de programas de assistência estudantil implementados pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), estão produzindo efeito na permanência estudantil e no desempenho acadêmico dos estudantes do Centro Tecnológico (CTC) no período que se estende de 2014 a 2017. No estudo foi utilizado o modelo de regressão multinível.
Dissertação	Renato Cislaghi	UM MODELO DE SISTEMA DE GESTÃO DO CONHECIMENTO EM FRAMEWORK PARA A PROMOÇÃO DA PERMANÊNCIA DISCENTE NO ENSINO DE GRADUAÇÃO.	A tese baseou-se na construção de um modelo de gestão do conhecimento baseado num framework para a promoção da permanência de estudantes com levantamento dos motivos da evasão no âmbito nacional.

Fonte: Elaborado pela autora.

Com base nesses referenciais, foram trabalhados os aspectos teóricos e metodológicos que envolvem a evasão, a história da expansão das Instituições de Ensino Superior (IES), assim como o acompanhamento desse indicador importante para a avaliação educacional no Brasil, no mundo e na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Com o objetivo de analisar os fatores com maior influência no processo de evasão na UFSC, buscou-se os fatores de maior relevância no banco de dados fornecido pela Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da

Informação e Comunicação (SeTIC) como também aqueles que a literatura indicava ser motivo para a evasão estudantil. Baseado no que foi estudado pelos autores indicados na literatura, conforme Quadro 1, pretendeu-se aqui analisar se há respaldo metodológico estatístico e de cunho de estruturação na busca do resultado.

2.1 EXPANSÃO DAS VAGAS NOS CURSOS SUPERIORES

A expansão de vagas nos cursos superiores provém de uma política pública expansionista, mas que também traz em seu bojo a preocupação com a evasão. Para aprofundar os estudos sobre o assunto, foi formada uma comissão encarregada de estudar e analisar a diplomação, a retenção e a evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas, sugerindo melhorias para as políticas estudantis e combater os motivos que levam os estudantes a evadirem de seus cursos.

A Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras (ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC) reuniu-se em 1996 para discutir dados de uma evasão que girava em torno dos 50% no país, mas a média nacional divulgada pela Secretaria de Educação Superior (SESu) foi contestada por estar apoiada em metodologia simplista e que não levava em conta diversos aspectos, como aumento de vagas no período e certas especificidades metodológicas que inviabilizava comparações. Esse fato constatado na reunião de 1996 foi, portanto, o propulsor de estudos sobre a evasão.

Presume-se que, baseado no que Ristoff (1995) definiu como mobilidade e não evasão, o incremento significativo no número de matrículas e o movimento expansionista das IFES, na quantidade de estabelecimentos e cursos de graduação nas IES, abriu um leque de opções e oportunidades, aumentando a chance ao aluno de experimentar um curso e outro, trocando tanto de curso quanto de instituição.

Observa-se um crescimento da oferta desde o ano 2000, o que motivou o aumento de alunos matriculados na educação superior nos cursos de graduação. No período de 2000 a 2018, de acordo com censo da educação superior de 2018 (INEP, 2018), o número total de matrículas passou de 2.695.927 para 8.450.755, representando um crescimento de 213,5%. Na rede pública, o crescimento foi de

134,2%, ao passo que na rede privada, foi de 252,6%. Em relação ao total de matrículas, no ano de 2018, a rede privada foi responsável por 75,4%, à medida que na rede pública respondeu por 24,6% das matrículas.

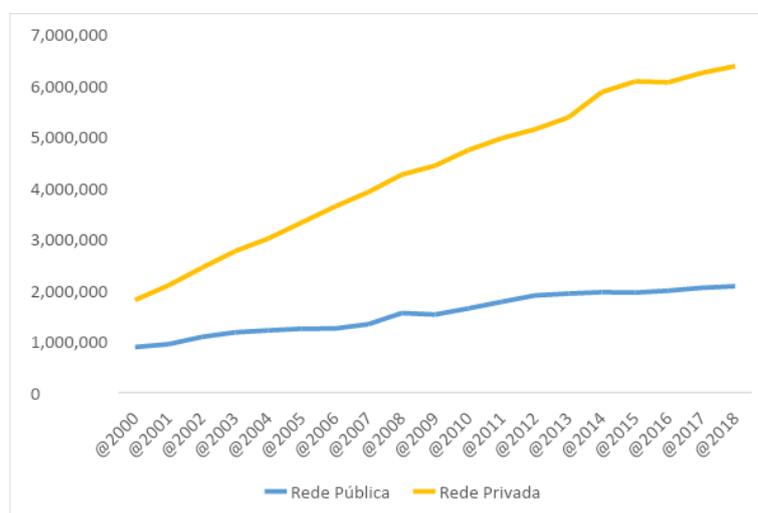
Na Tabela 1, observa-se o crescimento da rede pública mais uniforme e da rede privada bem mais acentuada, envolve o período de 2000 a 2018, e a Gráfico 2 dá uma dimensão importante desse crescimento.

Tabela 1 - Crescimento do número de matrículas no ensino superior no período 2000-2018

Ano	Rede Pública	Rede Privada	Total
2000	888.708	1.807.219	2.695.927
2001	944.584	2.091.529	3.036.113
2002	1.085.977	2.434.650	3.520.627
2003	1.176.174	2.760.759	3.936.933
2004	1.214.317	3.009.027	4.223.344
2005	1.246.704	3.321.094	4.567.798
2006	1.251.365	3.632.487	4.883.852
2007	1.335.177	3.914.970	5.250.147
2008	1.552.953	4.255.064	5.808.017
2009	1.523.864	4.430.157	5.954.021
2010	1.643.298	4.736.001	6.379.299
2011	1.773.315	4.966.374	6.739.689
2012	1.897.376	5.140.312	7.037.688
2013	1.932.527	5.373.450	7.305.977
2014	1.961.002	5.867.011	7.828.013
2015	1.952.145	6.075.152	8.027.297
2016	1.990.078	6.058.623	8.048.701
2017	2.045.356	6.241.307	8.286.663
2018	2.077.481	6.373.274	8.450.755

Fonte: Elaborada pela autora, a partir dos dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2018).

Gráfico 2 - Evolução do número de matriculados no Ensino Superior no Brasil



Fonte: Elaborada pela autora, a partir dos dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2018).

O Gráfico 2 demonstra o crescimento do número de matriculados no Brasil, em virtude da orientação da educação para o desenvolvimento global e democratização da educação. Foram definidas, para isso, políticas públicas que aumentassem o acesso e viabilizassem a permanência, tentando evitar a evasão nas instituições de nível superior. Segundo Gilioli (2016), tal situação foi verificada com a elevação da autonomia universitária promovida pela Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) e, num segundo momento, com a expansão das universidades privadas, fatos que somente se concretizaram nos primeiros anos do presente século.

A ampliação da educação superior federal é aspecto importante para uma melhor compreensão sobre o fenômeno da evasão, posto que a adequação das políticas públicas incrementou o acesso através da oferta de um maior número de vagas em instituições que não cobram por sua oferta. Para o autor, havia a ideia de que a deficiência de vagas não oportunizava qualificação aos profissionais, com vistas ao atendimento da demanda do mercado de trabalho, em constante crescimento e carente de mão de obra especializada. Além disso, toda a comunidade mundial delega à educação o motivo do crescimento econômico e social da população. Essas foram as premissas para instituição do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), instituído pelo Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007 (BRASIL, 2007). A expansão das instituições públicas e de vagas iniciou o seu processo de crescimento em 2003, em franco crescimento até os dias atuais.

O REUNI, segundo Costa (2010, p. 94), teve os seguintes objetivos:

- a) a diminuição da taxa de evasão, ocupação das vagas ociosas além do aumento da vaga de ingresso, principalmente no período noturno;
- b) aumento da mobilidade estudantil;
- c) revisão de toda estrutura acadêmica;
- d) variação das modalidades de graduação;
- e) acréscimo de políticas de inclusão e assistência a graduação e estudantil;
- f) trabalho conjunto entre a pós-graduação e entre a educação superior e a educação básica (BRASIL, 2007b).

Sales Junior (2013) constatou, ao analisar os dados do Censo de 2011, que o REUNI não atingiu seus objetivos no que se refere à evasão, pois foi identificado um índice de evasão em IES públicas de 12,9% e de 22% em IES privadas. Ao focar o

Censo 2018, e considerando a mesma forma de cálculo realizada pelo autor, verifica-se o índice de evasão para as IES públicas de 15,6% e de 29,2% em IES privadas (INEP, 2018). Nesse período, é importante lembrar que não houve grande crescimento no número de vagas, mas a evasão continuou em níveis altos.

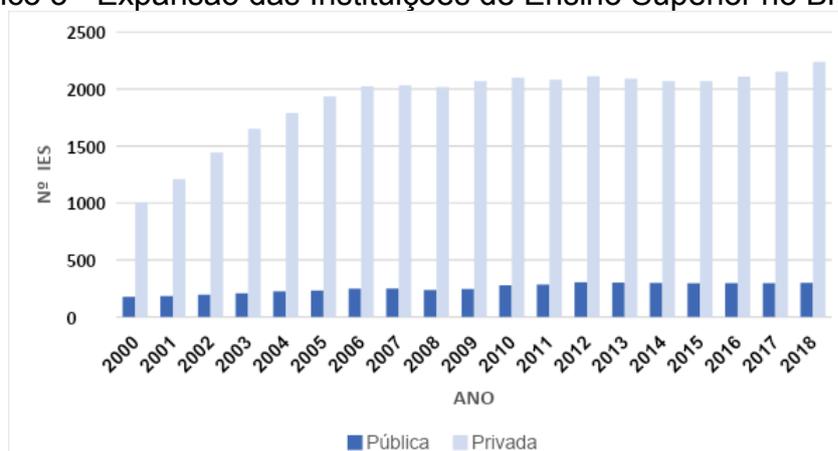
A expansão do número de instituições públicas e privadas pode ser visualizada conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Expansão das Instituições de Ensino Superior no Brasil

Ano	Pública				Privada	Total Brasil
	Federal	Estadual	Municipal	Total		
2000	61	61	54	176	1004	1180
2001	67	63	53	183	1208	1391
2002	73	65	57	195	1442	1637
2003	83	65	59	207	1652	1859
2004	87	75	62	224	1789	2013
2005	97	75	59	231	1934	2165
2006	105	83	60	248	2022	2270
2007	106	82	61	249	2032	2281
2008	93	82	61	236	2016	2252
2009	94	84	67	245	2069	2314
2010	99	108	71	278	2100	2378
2011	103	110	71	284	2081	2365
2012	103	116	85	304	2112	2416
2013	106	119	76	301	2090	2391
2014	107	118	73	298	2070	2368
2015	107	120	68	295	2069	2364
2016	107	123	66	296	2111	2407
2017	109	124	63	296	2152	2448
2018	110	128	61	299	2328	2627

Fonte: Elaborada pela autora, a partir dos dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2018).

Gráfico 3 - Expansão das Instituições de Ensino Superior no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora, a partir dos dados do Censo da Educação Superior (INEP, 2018).

A Tabela 2 e a Quadro 3 mostram maior expansão das instituições privadas em relação às instituições públicas. No entanto, entre 2006 e 2018, observa-se que não ocorreu uma grande variação no aumento de instituições privadas. Quanto à variação do número de instituições públicas, observa-se um crescimento lento e gradual ao longo de todo o período. Pode-se perceber um distanciamento do número de instituições públicas e privadas, demonstrando um maior incremento do setor privado. Um dos fatores que provocaram esse crescimento das instituições privadas de forma acentuada é a dotação de incentivos do governo ao setor privado de ensino.

Conforme Ristoff (2019), as políticas públicas incrementaram o crescimento das instituições privadas. Somente em 2015, 50,4% das matrículas do setor privado eram financiadas pelo Governo Federal, através dos programas Fundo de Financiamento Estudantil (FIES) e Universidade para Todos (PROUNI). O liberalismo do mercado também contribui para esse crescimento. De acordo com Dourado (2002), uma nova orientação para a articulação entre educação e produção do conhecimento, por meio do binômio privatização e mercantilização da educação, passou a dar a tônica desse processo de crescimento do ensino superior no setor privado.

Ao analisar e comparar os dados obtidos por Sales Junior (2013), em 2011, a taxa de evasão girava em torno de 12,9% para as IES públicas e 22% para as IES privadas. Em 2018, a taxa foi de 15,6 % para públicas e de 29,2% em privadas (BRASIL, 2018), percebe-se a ocorrência de aumento da taxa de evasão.

O processo de expansão direcionado às universidades federais brasileiras, com a ampliação do número de vagas, com destaque para as vagas noturnas e de licenciaturas, ganhou importância por desenvolver ações focadas visando minimizar a evasão, além de preenchimento e ocupação de vagas, com a otimização do corpo docente, a aplicação de recursos para investimento e custeio, a redução do custo por aluno, a associação do cumprimento de metas com a autonomia das universidades e a relação da expansão das universidades com a manutenção da qualidade do ensino (COSTA, 2010; BARROS, 2015).

Outra política implementada para o acesso à educação superior foi o PROUNI, um programa que traz a ideia de “Universidade para Todos”, ainda vigente. Nesse programa, o Governo Federal oferece bolsas de estudo de 50% a 100%, com

base no desempenho dos candidatos no ENEM, na renda familiar per capita e no SiSU. Este último foi criado com o objetivo de ampliar as ofertas de vagas, através da seleção com base nas notas obtidas no ENEM, para ingresso em instituições públicas.

As universidades públicas obtiveram aumento significativo de vagas, tomando-se o cuidado de aplicar a política de reservas para os alunos cotistas, como preconiza a Lei nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012). Assim, todos os programas citados fazem parte do incentivo aos estudantes para o acesso no ensino superior.

2.2 CONCEITOS DE EVASÃO

Para iniciar, o estudo de evasão é importante a contextualização do termo que vem sendo discutido desde a formação da Comissão Especial para Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, a qual produziu um relatório sobre o assunto, publicado em 1996, que teve como objeto de estudo a evasão e as taxas de diplomação e de retenção dos alunos dos diferentes cursos analisados.

De acordo com Bueno (1993), evasão distingue-se de “exclusão”. A primeira corresponde “a uma postura ativa do aluno que decide desligar-se por sua própria responsabilidade”; já a segunda “implica a admissão de uma responsabilidade da escola e de tudo que a cerca por não ter mecanismos de aproveitamento e direcionamento do jovem que se apresenta para uma formação profissionalizante” (BUENO, 1993, p. 5).

Outros estudiosos distinguem evasão de “mobilidade”, criticando a utilização de conceituação uniforme na abordagem de processos heterogêneos. Essa proposição é apresentada por Ristoff (1995, p. 25), o qual afirma que:

[...] "evasão" corresponde ao abandono dos estudos, enquanto "mobilidade" corresponde ao fenômeno de migração do aluno para outro curso. Conforme o autor, parcela significativa do que chamamos evasão, no entanto, não é exclusão, mas mobilidade, não é fuga, mas busca, não é desperdício, mas investimento, não é fracasso nem do aluno nem do professor, nem do curso ou da instituição, mas tentativa de buscar o sucesso ou a felicidade, aproveitando as revelações que o processo natural do crescimento dos indivíduos faz sobre suas reais potencialidades.

A proposição de Ristoff (1995) alerta para distinções de base, ou seja, quando se fala em evasão no ensino superior importa referi-la a seus diferentes níveis ou "locos" dentro do sistema. A pergunta inicial, portanto, é de "qual" evasão estamos falando: evasão de curso? Evasão da instituição? Ou evasão do próprio sistema?

De acordo com Santos e Giraffa (2013), a complexidade inerente à evasão possui diferentes nuances, não havendo um consenso na literatura de uma definição única sobre o que seja evasão. As informações existem, mas não são cruzadas com a granularidade necessária para ofertar um conjunto de dados mais credíveis. A granularidade deve ser entendida como o nível de análise do fenômeno, ou seja, se a evasão ocorre no âmbito do curso, ou no âmbito da instituição ou no âmbito do sistema.

Não havendo, portanto, unanimidade, conforme reconhece a Comissão Especial de Estudos sobre a evasão nas universidades públicas brasileiras (ANDIFES, 1996) em relação ao conceito, é fundamental dimensioná-lo em razão do objeto particular ao qual está referenciado em cada estudo. Esse cuidado, além de evitar o risco de generalizações ou simplificações desfiguradoras da realidade, permite qualificar adequadamente os dados quantitativos indicadores do desempenho das instituições universitárias.

Salienta-se que a primeira preocupação da Comissão (ANDIFES, 1996) foi, exatamente, posicionar-se face à pergunta que foi definida como seu objeto de estudo sobre a evasão dos cursos de graduação, considerada, para efeito de estudo, como qualquer saída definitiva do aluno de seu curso de origem, sem concluí-lo. As discussões que conduziram a essa opção não deixaram no esquecimento a presença do fenômeno nos demais níveis de ensino. A escolha, no entanto, fez-se a partir da consideração de alguns parâmetros básicos, a saber: a) a necessidade de aprofundar e sistematizar o conhecimento sobre o desempenho dos cursos de graduação, subsidiando, inclusive, os processos de avaliação institucional já em curso na maioria das Instituições de Educação Superior Pública (IESP) do país; b) a percepção de que esse aprofundamento é essencial para identificação de causas e proposição de medidas de aperfeiçoamento daquele desempenho; c) a consciência das dificuldades operacionais para o desenvolvimento do estudo em dimensão mais ampla, tendo em vista, entre outros, os fatores tempo, disponibilidade limitada, diferentes estágios de desenvolvimento dos bancos de

dados discentes nas IESP e inexistência, em nível nacional, de conjunto de dados relativos ao destino dos evadidos dos diferentes cursos (ANDIFES, 1996).

A comissão especial de estudos sobre a evasão assim definiu os termos:

- a) Evasão de curso: quando o estudante se desliga 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;
- b) Evasão da instituição: quando o estudante se desliga da instituição na qual está matriculado;
- c) Evasão do sistema: quando o estudante abandona de forma definitiva ou temporária o ensino superior. (BRASIL, 1997, p. 20).

Gráfico 4 - Dimensões do conceito de evasão, segundo MEC



Fonte: Schmitt (2018, p. 47).

Segundo o INEP (2016, p. 9):

Evasão é a saída antecipada, antes da conclusão do ano, série ou ciclo, por desistência (independentemente do motivo), representando, portanto, condição terminativa de insucesso em relação ao objetivo de promover o aluno a uma condição superior a de ingresso, no que diz respeito à ampliação do conhecimento, ao desenvolvimento cognitivo, de habilidades e de competências almejadas para o respectivo nível de ensino. Obviamente, a interrupção do programa em decorrência de falecimento do discente não pode ser atribuída como insucesso, dado que, de forma geral, se trata de caso fortuito e não se pode presumir uma intencionalidade do indivíduo em interromper o curso, cessá-lo ou uma incapacidade do indivíduo de manter-se no programa educacional.

Schmitt (2018) caracterizou ainda a evasão quanto a dois aspectos importantes defendidos por Vitelli e Fritsch (2016 *apud* Schmitt, 2018). Para eles, é necessário considerar mais duas dimensões: da granularidade e da temporalidade. A primeira refere-se ao nível de análise do fenômeno, isto é, trata-se de evasão do

curso, instituição ou do sistema e a temporalidade leva em conta o tempo, isto é, se é uma evasão imediata (desistência), por período definido (trancamento) ou definitivo (abandono ou desistência). Aqui cabe destacar que abandono e desistência são conceitos diferentes, em que, no primeiro, não existe uma solicitação formal para a instituição e, na segunda situação, haverá o aspecto formal de comunicar a instituição sobre a intenção de não ocupação da vaga.

Além disso, de acordo com Palharini (2010), três problemas são comumente encontrados nos estudos sobre a evasão: o conceito, a contemporaneidade da evasão e a sua aferição.

No contexto da presente pesquisa, deve-se considerar, então, a definição do termo abandono, desistência, transferências internas e externas e evasão como saídas do curso por qualquer motivo, exceto a diplomação, mesmo porque os dados extraídos do sistema acadêmico são tratados para que reflitam a realidade da evasão dessa forma, aglutinando-se os dados de todos os estudantes entre 2015 e 2018 que essas possuíam situações.

Quanto à contemporaneidade, buscou-se utilizar os dados mais recentes e que poderiam ser acompanhados ao longo do percurso até datas mais recentes, refletindo situação contemporânea. Para aferição, foi utilizada a análise exploratória em sistemas de planilhas, tabelas e gráficos e, também, sistemas estatísticos próprios para análise da regressão multinível.

2.3 ESTUDOS SOBRE A EVASÃO EM INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR (IES) E SEUS REFLEXOS

Desde os estudos da Comissão Especial (ANDIFES, 1996), criada em 1996, tenta-se conceituar, identificar os motivos de evasão e também formas de aferir a ocorrência da evasão estudantil.

A primeira forma de aferir analisada pela Comissão foi chamada de “Tempo-Médio”, que consiste em calcular o percentual de evasão, conforme a equação:

$$\% \text{ de evasão} = [(NVPv - NAV)/NVPv]100 \quad (1)$$

Onde, NVPv é o número de vagas preenchidas no Vestibular nos anos correspondentes ao tempo médio de conclusão do curso e NAV é o número de alunos vinculados nos anos correspondentes a esse tempo médio.

Outro método analisado pela Comissão de Estudos sobre a evasão nas universidades públicas brasileiras (ANDIFES, 1996) foi “Quase-Fluxo”, que compara o número de vagas preenchidas no Vestibular e o número de alunos vinculados em cada ano do tempo médio do curso, método semelhante ao adotado pelo MEC à época, porém, acabaram por utilizar o método de fluxo ou de acompanhamento de estudantes, que consiste em utilizar uma geração completa dos cursos estudados.

Geração completa é aquela em que o número de diplomado (**Nd**), mais o número de evadidos (**Ne**), mais o número de retidos (**Nr**) é igual ao número de ingressantes no ano-base (**Ni**), considerando o tempo máximo de integralização do curso:

$$Ni = Nd + Ne + Nr \quad (2)$$

Para o levantamento da evasão de curso, é considerada 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 nesse período e que não estão mais vinculados ao curso em questão. Desse modo, o cálculo de evasão se expressa por:

$$\%Evasão = \frac{(Ni - Nd - Nr)}{Ni} \times 100 \quad (3)$$

Na literatura, de maneira geral, temos dois tipos de medidas de evasão: as momentâneas e as de acompanhamento do estudante. As primeiras medem as mudanças de cenário entre dois períodos consecutivos, aquelas de acompanhamento já são descritas e leva em conta a série histórica e o tempo máximo de integralização curricular.

Pode-se exemplificar uma medida momentânea quando medimos a evasão em dois períodos consecutivos, proposta por Silva Filho *et al.* (2007), em que o percentual da evasão no ano n é dado por:

$$E_{(n)} = 1 - [M_{(n)} - I_{(n)}] / [M_{(n-1)} - C_{(n-1)}] \quad (4)$$

Com base na fórmula acima e na Tabela 3, a seguir, de dados extraída do Censo da Educação Superior de 2017 e 2018 (BRASIL, 2018), calculou-se o percentual de evasão em 2018.

Tabela 3 - Dados do Censo da Educação Superior referentes aos Ingressantes, Concluintes e Matriculados

Brasil	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	3.226.249	1.199.769	8.286.663
	2018	3.445.935	264.288	8.450.755
Público	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	589.586	251.793	2.045.356
	2018	580.936	259.302	2.077.481
Privado	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	2.636.663	947.976	6.241.307
	2018	2.864.999	1.004.986	6.373.274
Santa Catarina	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	141.124	51.928	358.575
	2018	149.884	54.522	366.827
Público	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	20.630	8.275	67.432
	2018	17.477	8.106	65.012
Privado	Ano	Ingressantes	Concluintes	Matriculados
	2017	120.494	43.653	291.143
	2018	132.407	46.416	301.815

Fonte: Elaborada pela autora, com base nos dados do INEP 2017 e 2018 (BRASIL, 2018).

Realizando a subtração de matriculados e ingressantes de 2018 se obteve um total de alunos de 5.004.820 e a subtração de matriculados e concluintes de 2017 se obteve um total de alunos de 7.086.394. Aplicando na fórmula esses totais, obteve-se, então, um percentual de 29% de evasão em 2018 no Brasil. Quando se leva em consideração a Categoria Administrativa se pública ou privada, os valores calculados foram de 17% para a evasão em instituições Públicas e 34% para as instituições Privadas. Quando pensamos em Santa Catarina os valores refletem evasão de 29% e, portanto, o mesmo valor que o Brasil, como um todo, atingiu. O valor da evasão para instituições públicas de Santa Catarina foi de 20% e para as privadas 32%, demonstrando uma maior evasão nas instituições públicas do que a nível nacional e o inverso ocorre com as instituições privadas.

A demonstração desse cálculo é importante para se constatar a dificuldade encontrada pelos pesquisadores para avaliação da evasão e dos indicadores, devendo-se verificar os aspectos conceituais, mas também a forma adequada de mensurar a evasão para a definição pretendida pelo pesquisador e, assim, não criar índices distorcidos.

Outro aspecto em relação às pesquisas sobre evasão diz respeito à condução de políticas públicas adotadas pelas instituições individualmente e as determinadas

pela legislação brasileira, no entanto, essas ações não se limitam a contenção da evasão, mas a sua ação e implantação traz reflexos importantes para o movimento de evasão dos estudantes.

Houve pouca modificação em termos de estruturação, como Gilioli (2016), Santos e Real (2017) e Schmitt (2018) relatam nas experiências descritas nas universidades e cursos que estudaram, pois as mesmas especificidades entre as instituições persistem e os motivos, embora modificados pela dinâmica contemporânea, permanecem influenciando os estudantes nas dimensões socioeconômicas, comportamentais ou psicológicas e estruturais da instituição. Por outro lado, em função de estudos sobre a educação superior, ocorreu a implementação de políticas públicas por meio de leis, como é o caso da Lei nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012) e do Decreto nº 7.234/2010 (BRASIL, 2010), que destina parcela de vagas para estudantes oriundos de escolas públicas, bem como para grupos de etnias definidos como pretos, pardos e indígenas (PPI) e o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), com o objetivo de democratizar as condições de acesso e permanência de jovens nas Instituições de Ensino Superior Federal e, assim, reduzir também a evasão desse grupo.

A V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos(as) das IFES (2019) sintetiza dados referente à assistência estudantil e informa que, no ano de 2012, parte dos recursos do REUNI (BRASIL, 2007) eram destinados, exclusivamente, para auxiliar financeiramente os estudantes nas universidades. Assim, as instituições contavam com um suplemento significativo em seu orçamento para o desenvolvimento de políticas de permanência. Notadamente, tratava-se da percepção de que o processo de expansão, que traz em si a ideia de suporte ao estudante para que não desista do curso, levando em consideração que muitos estudantes, por suas próprias condições, não conseguem guardar adequadamente seu vínculo acadêmico.

A partir de 2013, as universidades e os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs) ou financiavam a assistência com recursos próprios ou valiam-se do PNAES. Assim, o PNAES dedicou, até 2016, volumes sempre crescentes para as políticas de permanência, saindo de R\$ 125 milhões, em 2008, para mais de R\$ 1 bilhão, em 2016, sofrendo, todavia, queda para R\$ 987 milhões, em 2017, e R\$ 967 milhões, em 2018.

Tabela 4 - Evolução do volume de recursos PANAES (2008-2018) – Brasil

Ano	PANAES NACIONAL	Δ%
2008	R\$ 125.300.000,00	-
2009	R\$ 203.000.000,00	62,0
2010	R\$ 304.000.000,00	49,8
2011	R\$ 395.189.588,00	30,0
2012	R\$ 503.843.628,00	27,5
2013	R\$ 603.787.226,00	19,8
2014	R\$ 742.720.249,00	23,0
2015	R\$ 896.026.718,00	20,5
2016	R\$ 1.030.037.000,00	15,1
2017	R\$ 987.484.620,00	-4,1
2018	R\$ 967.178.952,00	-3,1

Fonte: V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico – IFES – 2018 (ANDIFES, 2018).

Ainda, segundo o relatório, parece não haver pesquisas e dados com reflexões robustas acerca das políticas de assistência estudantil e sua contribuição para minimizar a evasão. Dessa forma, parece ser prudente o acompanhamento dos cotistas, procedimento importante para que haja a certeza da efetividade de políticas inclusivas e de permanência, que potencializem a diminuição da evasão (ANDIFES, 2018).

Conforme consta na V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos(as) das IFES (ANDIFES, 2018), verifica-se uma democratização do acesso ao ensino superior, resultante da ampliação do número de IFES, cursos e vagas, da interiorização dos campi das mesmas instituições, da maior mobilidade territorial via ENEM/SISU e da reserva de vagas para estudantes com origem em escolas públicas, por meio de cotas. Essa política modificou radicalmente o perfil da recente geração de discentes dos cursos de graduação das universidades federais e dos CEFETs.

Outro dado impactante é o número de indígenas aldeados e pretos quilombolas. Verificou-se, nesse relatório, o aumento percentual de pretos quilombolas e pardos, alcançando a maioria absoluta do universo pesquisado (51,2%) no relatório. Em relação aos pretos quilombolas, eram 4.231 e hoje são 10.747. O contingente estudantil de pretos quilombolas cresceu cerca de uma vez e meia, ou seja, 154%. Dobrou o número de indígenas aldeados. Eram 2.329, em 2014, chegando a 4.672, em 2018. Ainda que o perfil de cor e raça da população brasileira também tenha se alterado, no período 2014 a 2018, o aumento de pretos,

pardos e indígenas no ensino, identificado pela V Pesquisa, foi superior ao crescimento populacional (ANDIFES, 2018).

Os dados pesquisados traduzem resultados positivos no processo de expansão nas Instituições de Ensino Superior, trazendo em seu bojo indagações em relação à evasão de alunos pertencentes a esses grupos que merecem estudos mais aprofundados, tanto em relação à sua manutenção em instituições públicas quanto sobre quais características dos cursos são importantes para mantê-los. São questionamentos que, pela análise dos fatores que conduzem alunos à evasão, ajudam a entender melhor o ato de evadir, haja vista que estão ligadas à forma como os alunos se relacionam entre si, com a instituição e com a sociedade.

Trabalhos e estudos são firmados demonstrando números que nem sempre indicam o que profetizam os céticos, qual seja o fracasso dos cotistas. Napolini (2017) relata um debate que se instalou em audiência pública convocada pelo ministro do Supremo Tribunal Federal, Ricardo Lewandowski, no ano de 2010, com o objetivo de discutir as políticas de ações afirmativas para acesso ao ensino superior, mais especificamente o caso da reserva de vagas para cotas raciais na Universidade de Brasília, onde foi constatado argumentos contrários e favoráveis à existência de cotas.

A despeito de quaisquer posicionamentos, há de se reconhecer que, ao mesmo tempo em que essa prerrogativa legal amplia a possibilidade de acesso para os segmentos sociais que até então disputaram as vagas em condições de desigualdade, também traz mudanças significativas para as universidades, não só na admissão de novas formas de ingresso nos cursos, assim como no perfil dos alunos que ingressam nos cursos dessas instituições.

Os trabalhos de Francis e Tannuri-Pianto (2012) e de Bezerra e Gurgel (2011) indicam não haver diferença significativa no desempenho entre os alunos cotistas e não cotistas, considerando, principalmente, o resultado ao final do curso. Por outro lado, é inegável que essa diferença apareça no resultado do processo de ingresso, se não em todos os cursos, em um grande número deles. Como constatam Baggi e Lopes (2011), são poucas instituições que possuem um programa institucional regular de combate à evasão, com planejamento de ações, acompanhamento de resultados e coleta de experiências bem-sucedidas.

Já Gilioli (2016) menciona que os resultados das pesquisas reforçam a ideia de que boa parte das medidas de combate à evasão na educação superior pública brasileira, em grande parte, são ações focadas de cada instituição, no âmbito de sua autonomia. Isso, porém, não exime o Governo Federal de promover programas e estímulos para que essas IES adotem tais ações – muito pelo contrário, apenas sugerem que iniciativas de caráter unicamente nacional não são suficientes se desarticuladas das realidades locais de cada instituição ou mesmo de cada *campus* e curso.

Para Fritsch (2017, p. 84-85),

[...] no campo da gestão educacional, a evasão do estudante é um indicador de fluxo escolar que mostra, de alguma forma, o desempenho dos sistemas e das instituições de ensino. Entendida como um indicador de desempenho escolar, a evasão do estudante constitui-se numa possibilidade de, transversalmente, dar visibilidade a fatores variáveis determinantes para formular políticas e práticas para a sua prevenção, em prol da qualidade social da educação.

Braxton, Hirschy e McClendon (2004) argumentam que a responsabilidade pelo sucesso no ensino superior não reside apenas no aluno individual. Em vez disso, o processo de desistência é entendido como uma interação entre o aluno e a universidade. Os alunos não consideram que o abandono é devido ao estresse ou falta de habilidade, mas, especialmente, devido ao baixo comprometimento com seu curso ou área de estudo. De acordo com os resultados apresentados pelos autores, a influência institucional na propensão do estudante a evadir é, portanto, modesta.

Alguns autores, como Ferrão (2018) e Santos e Silva (2011), conseguiram relacionar o desempenho do discente no Ensino Médio com o comportamento no desenvolvimento da vida acadêmica de nível superior. Outros autores, como Nascimento (2015), trabalharam também com a finalidade de caracterizar o nível socioeconômico no desempenho acadêmico, acarretando em influenciar políticas públicas, hoje utilizadas como as cotas.

Existe uma vasta literatura sobre os fatores associados ao desempenho de estudantes. As pesquisas abrangem desde características extraescolares, como renda familiar, escolaridade dos pais, entre outros, a fatores intrínsecos à escola, como salário dos professores, infraestrutura escolar, formação docente, número de alunos por turma etc. Tudo isso passou a ser foco de estudos que procuravam uma associação entre esses fatores e o desempenho de estudantes em avaliações de

larga escala. Os resultados dessas pesquisas apontam forte associação entre o nível socioeconômico do aluno e seu desempenho escolar. Quanto maior sua renda familiar, melhor o desempenho do aluno (NASCIMENTO, 2015).

Nesse contexto, são perceptíveis as várias formas de se entender o conceito de evasão, a sua ligação com o contexto onde está inserido e as especificidades do local e da instituição, os quais são determinantes das características que irão conduzir a evasão e como ela será verificada. Esse vasto entendimento a respeito do tema cria dificuldades de aferição do fenômeno, necessitando uma consistente fundamentação teórica e determinação de conceitos, a fim de se obter resultados mais padronizados.

Em recente pesquisa a respeito da influência dos incentivos governamentais para o ingresso de estudantes cotistas, Michelotto (2019) encontrou evidências da influência positiva dos incentivos financeiros recebidos pelos estudantes na probabilidade de permanência do estudante no ensino superior.

2.3.1 A Educação Superior no mundo

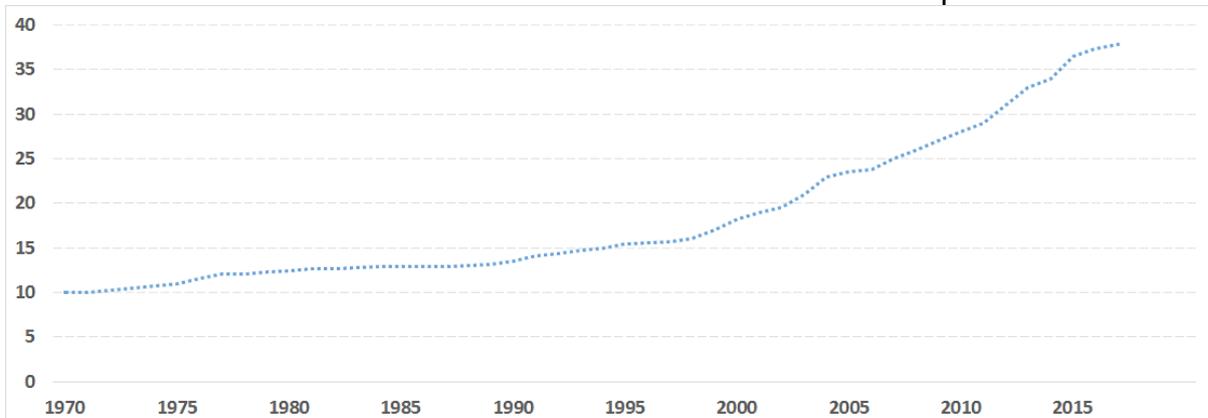
Para melhor entendimento circunstancial no Brasil, torna-se imprescindível conhecer tanto o comportamento dos países desenvolvidos e em desenvolvimento quanto a formação da população no ensino superior, para efeitos de comparabilidade, constatações e prospecção de sua relevância.

O levantamento conduzido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) indica que, no âmbito mundial, a formação no Ensino Superior apresenta discrepâncias entre países que economicamente são equivalentes, mas distantes quando o assunto é a formação de seus adultos em cursos superiores. Segundo a OCDE, dados sobre a formação superior pelo mundo demonstram que a Coreia do Sul apresenta o melhor desempenho na formação de nível superior de sua população, entre 25 a 34 anos, chegando a 69,8% de pessoas dentro dessa faixa etária com algum curso superior, enquanto a Alemanha, uma das 10 maiores economias mundiais, consegue formar apenas 31,3% de sua população na faixa de 25 a 34 anos (BANCO MUNDIAL, 2016).

Ainda, em 2017, a instituição divulgou que adultos com um curso superior se beneficiam de retornos substanciais relativos ao seu investimento – têm 10% mais probabilidade de estarem empregados, e recebem, em média, 56% mais do que aqueles que somente concluíram o Ensino Médio. Isto é, ganhos educacionais apresentam um efeito importante na ampliação do orçamento familiar, sobretudo, para os que estão na base da pirâmide social, diminuindo, assim, a desigualdade geral de renda.

Segundo dados publicados pela UNESCO¹, citados pelo Banco Mundial, o percentual da população na faixa de 25 e 34 anos, em nível global, matriculada no Ensino Superior vem crescendo anualmente, saindo de 10%, nos anos 1970, para 37,8%, em 2017, conforme ilustrado no Gráfico 5. Dessa maneira, denota uma maior preocupação tanto dos governantes mundiais quanto da própria população com sua formação no ensino superior. Por seu turno, o Brasil ocupa a fraca antepenúltima colocação entre os países analisados, com apenas 16,5% (IBGE, 2019) de sua população tendo obtido formação superior dentro da mesma faixa.

Gráfico 5 - Crescimento do nº de matriculados no Ensino Superior Mundial



Fonte: UNESCO (BANCO MUNDIAL, 2016).

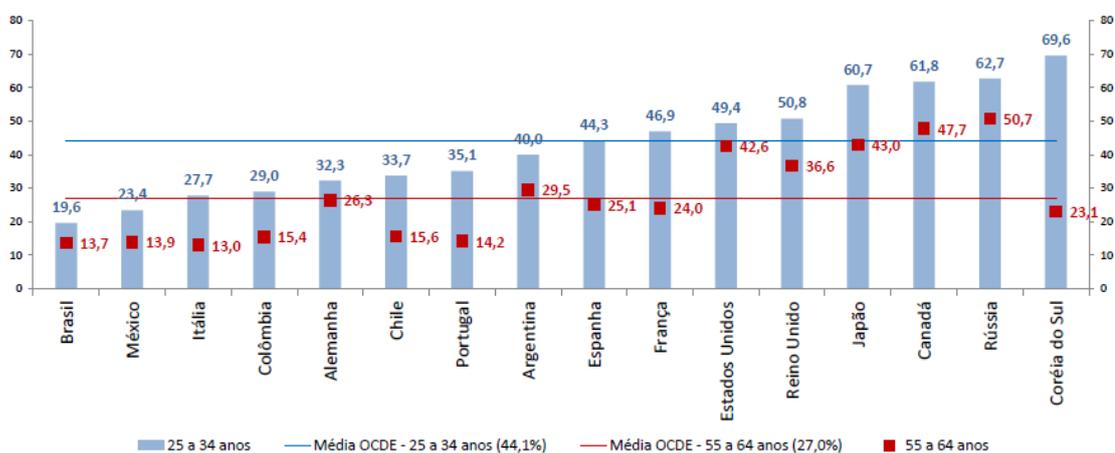
O aumento ocorrido no número de matriculados é revertido em melhorias socioeconômicas, uma vez que, oportunizando o acesso à formação superior, tem-se um encaminhamento profissional, minimizando as desigualdades sociais. Ocorre que, no mesmo compasso desse aumento de matriculados, registra-se um crescimento importante no abandono, que é uma das formas de evasão no Ensino Superior, causando prejuízos socioeconômicos significativos.

¹ Informação disponível em: <http://data.uis.unesco.org/>. Acesso em: out. 2020.

Segundo Nogueira (2011), em 2009, o Brasil contabilizou um prejuízo financeiro de aproximadamente 9 bilhões de reais por questões de evasão, apresentando uma taxa média de evasão variando entre 22 e 28% no período de 2000 a 2009. Essa medida significa que, dentre 100 alunos que estavam matriculados em determinado curso, 28 não renovaram sua matrícula no ano seguinte, logo, não se formaram.

Ao analisar os dados europeus e os brasileiros, verifica-se a evolução, através do percentual da população com Educação Superior, o qual vem aumentando. A meta traçada pela Comissão Europeia para 2020 é a de que 40% dos jovens adultos tenham um diploma de Ensino Superior (COMISSÃO EUROPEIA, 2013). No mesmo sentido, o Brasil estabeleceu como meta para o decênio 2011-2020, através de seu Plano Nacional de Educação (PNE), elevar a taxa bruta de matrícula na Educação Superior para 50% e a taxa líquida para 33% da população de 18 a 24 anos, assegurada a qualidade da oferta e expansão para, pelo menos, 40% das novas matrículas no segmento público, conforme pode ser visto no Gráfico 6.

Gráfico 6 - Percentual da população com Educação Superior em países da OCDE, por faixa etária, 2018

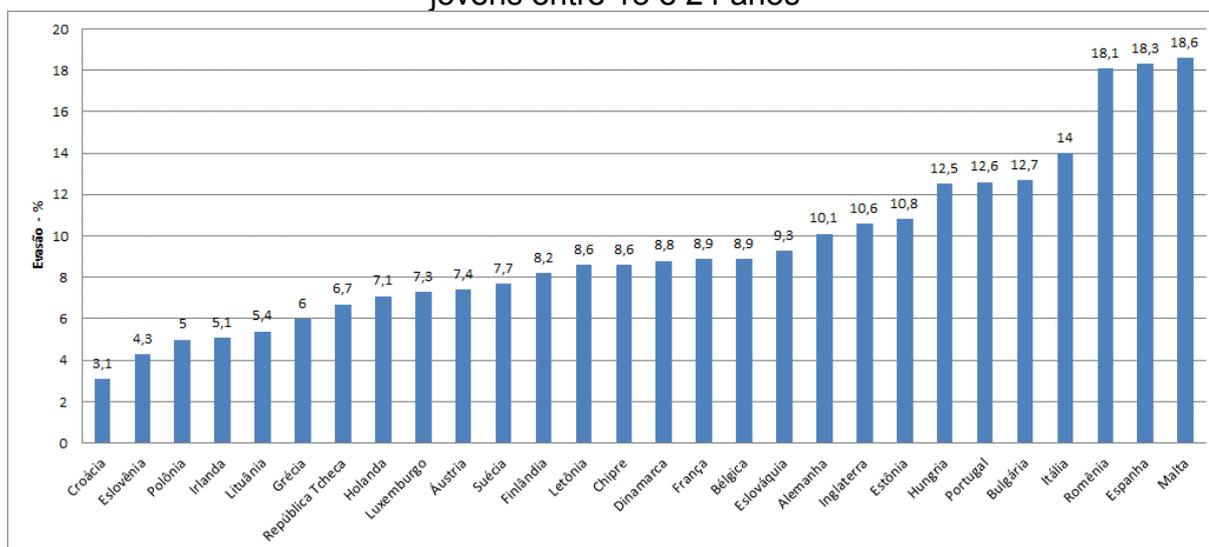


Fonte: OCDE (2018).

Para entendermos melhor o fenômeno da evasão, em que o enfoque é a avaliação de dados de outros países, escolheu-se a União Europeia (Gráfico 7) como fonte de dados de comparação dos países desenvolvidos, assim como pela

disponibilização dos dados oficiais na base estatística da Comissão Europeia². Verificou-se que, em 2017, um em cada 10 jovens na União Europeia completou o ensino secundário, mas descontinuou seus estudos no nível superior.

Gráfico 7 - Percentual de Evasão no Ensino Superior em países da União Europeia – jovens entre 18 e 24 anos



Fonte: Estatísticas Europeias Explicadas (COMISSÃO EUROPEIA, 2013).

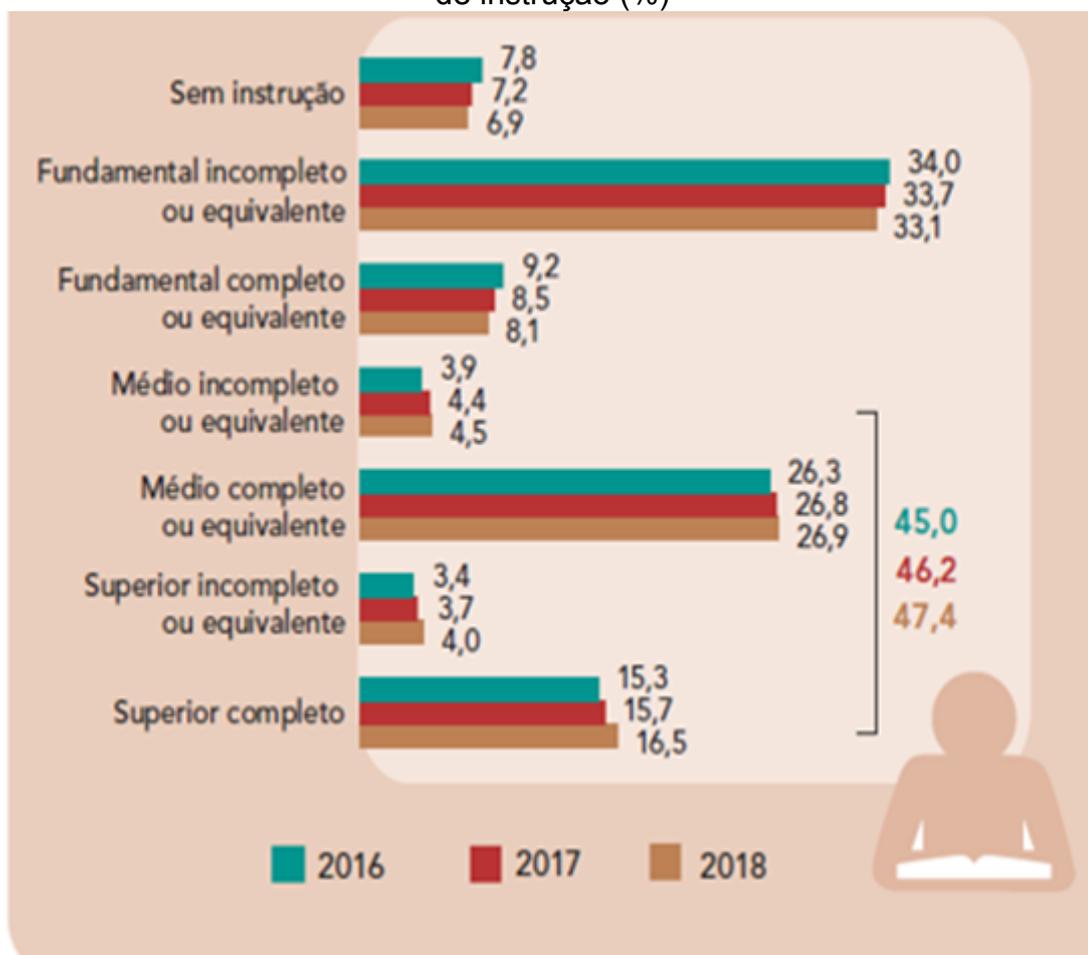
De acordo com Rigo, Cazella e Cambruzzi (2013), informações relacionadas com o desempenho na área da educação, publicadas anualmente, também corroboram a existência de ocorrências importantes de evasão tanto no Brasil como em outros países. Dentre outras organizações, a OCDE mantém dados históricos que permitem verificar que o problema da evasão se apresenta como um indicador acentuado, de forma negativa, num grande número de países. Portanto, depreende-se dessas ações e relatos que o fenômeno da evasão não está delimitado a uma determinada modalidade de educação, nem relacionado a apenas alguns países menos desenvolvidos.

2.3.2 A Educação Superior no Brasil

O IBGE (2019) aponta para o seguinte parâmetro quanto à formação da população brasileira (Gráfico 8):

² Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat>. Acesso em: out. 2020.

Gráfico 8 - Distribuição das pessoas de 25 anos ou mais de idade, segundo o nível de instrução (%)



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2016-2018 (IBGE, 2019).

Nota: Variações significativas ao nível de confiança de 95%, para todas as categorias.

Os dados do Gráfico 8 demonstram que houve crescimento da população com nível superior, na faixa de 25 anos ou mais, ao mesmo tempo em que diminuiu a população sem instrução. Os números, embora tímidos, apresentam uma movimentação de 15,3% para 16,5% nessa faixa etária de pessoas com formação em nível superior.

Esses dados, embora não estejam diretamente relacionados à evasão, demonstram que a expansão no número de vagas apresenta efeito positivo em relação ao crescimento do número de formados. De qualquer maneira, a medida é válida como fator de comparabilidade da evolução do sistema educacional superior no Brasil.

A evasão no Brasil é alta e apresenta estabilidade ao longo dos anos pesquisados, o que pode ser visto na Tabela 5.

Segundo Lobo (2017, p. 7), “O que se observa ao analisar as tabelas é que, no geral, não houve muitas alterações nos últimos dez anos, isto é, não vencemos a luta contra a evasão. Continuamos na faixa dos vinte e poucos por cento ao ano, o que é um valor muito alto”.

Tabela 5 - Evasão no Brasil por grau acadêmico, modalidade e categoria administrativa

Modalidade	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	Média	Tendência
Bacharelado	23	22	22	22	22	estável
Distância	28	34	35	39	34	crescente
Privada	31	36	37	41	36	estável
Pública	12	15	19	16	16	estável
Presencial	22	21	21	21	21	estável
Privada	24	23	24	23	24	estável
Pública	17	13	13	12	14	estável
Licenciatura	22	21	23	25	23	estável
Distância	25	24	31	33	28	crescente
Privada	27	26	20	40	28	oscilante
Pública	20	18	22	21	20	crescente
Presencial	20	19	20	20	20	estável
Privada	23	23	25	23	24	estável
Pública	18	16	15	16	16	estável
Tecnológico	42	37	43	40	41	estável
Distância	49	41	51	49	48	estável
Privada	50	42	52	50	49	estável
Pública	36	34	28	26	31	descrescente
Presencial	40	35	38	34	37	oscilante
Privada	43	38	41	36	40	oscilante
Pública	27	25	25	29	27	estável

Fonte: Instituto Lobo para o Desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Tecnologia (LOBO, 2017).

Tal estudo sobre evasão no Brasil demonstra que existe, de forma geral, uma tendência na estabilidade no número de evadidos ao longo do tempo, tal como demonstrado na Tabela 5 (LOBO, 2017). Em suas pesquisas, Lobo (2017) utiliza o cálculo das taxas de evasão anual de matrículas, dividindo-se o número de matrículas que foram efetivadas por estudantes já matriculados no ano anterior (M

(2015) – I (2015)) pelo número de estudantes que poderiam ter se matriculado (M (2014) – C (2014)) (M=matrículas, I=ingressantes, C=concluintes). O que se observa na análise é que não ocorreram alterações significativas nos últimos 10 anos. Apurou-se uma taxa de evasão na faixa de 20% ao ano, refletindo um percentual bastante significativo.

Os dados das IES no Brasil podem também ser acompanhados por levantamentos anuais que o INEP realiza, sendo declarados pelas próprias Instituições, o qual é definido como sendo o Censo da Educação Superior. A coleta dos dados tem como referência as diretrizes gerais estabelecidas pelo Decreto nº 6.425, de 4 de abril de 2008 (BRASIL, 2008).

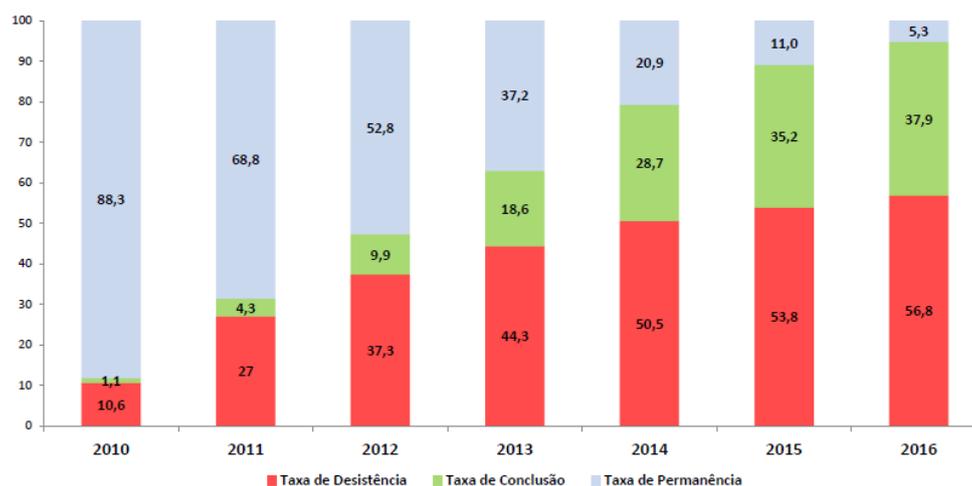
A pesquisa de Lobo (2017) reúne informações sobre as IES, seus cursos de graduação presencial e a distância, cursos sequenciais de formação específica e informações detalhadas de alunos e docentes. Com isso, é possível verificar anualmente a situação dos alunos e da instituição de uma forma geral.

Segundo o INEP (2009), até o ano 2008, as características e dimensões referentes às informações de alunos e docentes do Censo Superior eram coletadas apenas de forma agrupada por curso. A partir do ano 2009, entretanto, iniciou-se a coleta individualizada dessas informações e, desde então, foram implementados recursos para o controle de captação e registro de dados pessoais no sistema de coleta. A nova metodologia, assim, possibilita a justaposição das informações anuais dos indivíduos para a composição de uma trajetória acadêmica do aluno (acompanhamento longitudinal).

O relatório editado pelo INEP (2017) – Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior 7 – cita que os indicadores de fluxo escolar são comumente requeridos para avaliar a eficácia dos sistemas de ensino. Tais indicadores mensuram a movimentação dos discentes entre períodos letivos subsequentes, permitindo o cálculo de indicadores de fluxo ou trajetória educacional, além de expressarem relações entre rendimento escolar do aluno e sua trajetória em um determinado nível educacional, sua movimentação entre unidades educacionais integrantes do respectivo sistema de ensino ou a interrupção prematura dessa trajetória (antes da conclusão esperada do respectivo nível de ensino).

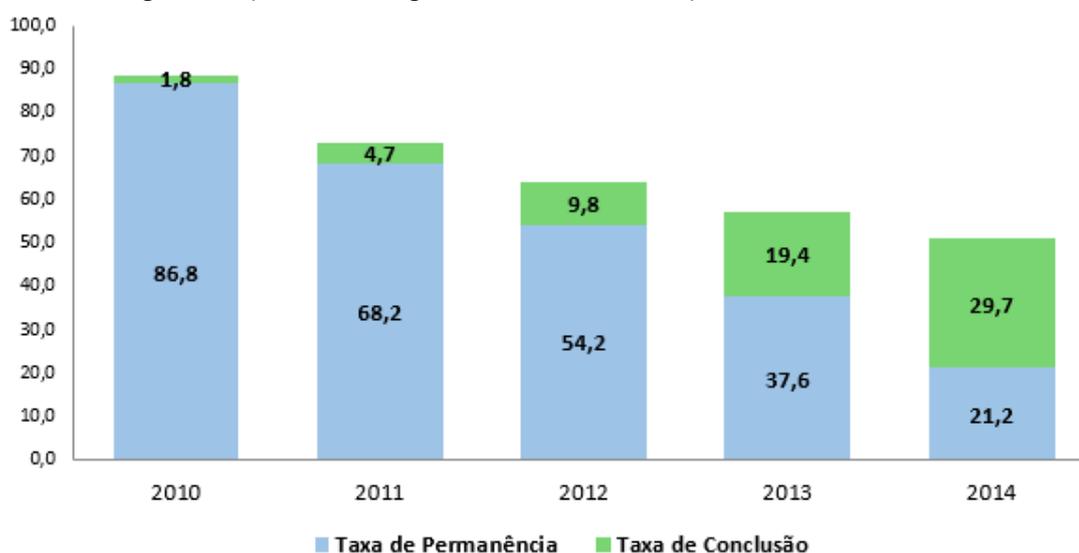
Com essa estratégia de metodologia é possível acompanhar através dos anos a trajetória dos discentes baseado nos dados do INEP, conforme apresentado na Gráfico 9.

Gráfico 9 - Evolução dos indicadores de trajetória dos estudantes no curso de ingresso em 2010



Fonte: MEC/INEP Censo da educação Superior – Indicadores de Trajetória dos Estudantes no Curso de Ingresso.

Gráfico 10 - Evolução dos indicadores de trajetória dos estudantes no curso de ingresso (corte de ingressantes de 2010) - Brasil 2010-2014



Fonte: INEP - Censo da Educação Superior 2015.

A análise dos Gráficos 9 e 10 permite inferir que a taxa de desistência acumulada de 2010 a 2016 cresceu de forma bastante expressiva no Brasil, requerendo implementações de políticas educacionais de assistência estudantil para minimizar os efeitos da ocorrência da evasão.

Um aspecto importante com relação aos números da evasão é a análise dos dados constantes do Censo da Educação Superior produzido pelo INEP. Os dados utilizados para análise deste trabalho foram extraídos do censo de 2011 até o censo de 2018, englobando, portanto, um acompanhamento de um percurso estudantil médio nos cursos completos.

Para o INEP (2017, p. 26-27),

[...] a situação de vínculo do aluno ao curso em determinada IES corresponde à variável de coleta do Censo Superior que registra o último vínculo do aluno no respectivo curso até 31 de dezembro, do ano de referência do Censo, podendo ser:

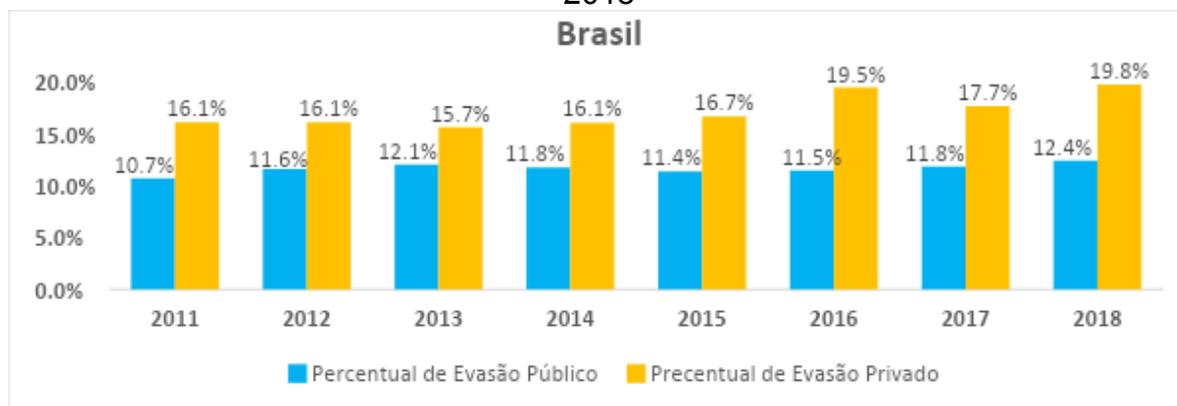
- a) cursando - situação de vínculo do aluno que não concluiu a totalidade da carga horária exigida para a conclusão do curso, no ano de referência do Censo;
- b) desvinculado do curso - aluno que, na data de referência do Censo, não possuía vínculo com o curso por motivos de evasão, abandono, desligamento ou transferência para outra IES;
- c) falecido - aluno falecido durante o ano de realização do Censo;
- d) formado - aluno que concluiu a totalidade dos créditos acadêmicos exigidos para a titulação no curso durante o ano de realização do Censo, até a data de referência. Não é obrigatório que o aluno tenha realizado a colação de grau e/ou participado do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade);
- e) Matrícula trancada - aluno que, na data de referência do Censo, esteve com a matrícula trancada na IES;
- f) transferido para outro curso da mesma IES - aluno que foi transferido para outro curso de graduação da mesma IES.

Com base nessas informações, pode-se cruzar os dados dos censos de 2011 a 2018, utilizando a tabela 1.11 – “Número Total de Matrículas (Matriculados, Matrícula Trancada, Matrícula Desvinculada do Curso, Transferência para outro Curso, Falecido) nos Cursos de Graduação Presenciais e a Distância” (INEP, 2017, p. 26-27), a qual possui informações do Brasil e dos estados. Dessa forma, selecionou-se as informações do Brasil de instituições públicas e privadas, repetindo-se os procedimentos para os estados. Do mesmo modo, foram apuradas as informações referentes às instituições públicas federais, por entender que, em Santa Catarina, as instituições federais podem refletir bem a situação da UFSC, já que é a maior instituição federal do estado.

Os Gráficos 11 e 12, a seguir, demonstra o percentual de desvinculados em relação ao total de alunos, ou seja, o aluno que na data de referência do Censo não possuía vínculo com o curso por motivos de evasão, abandono, desligamento ou

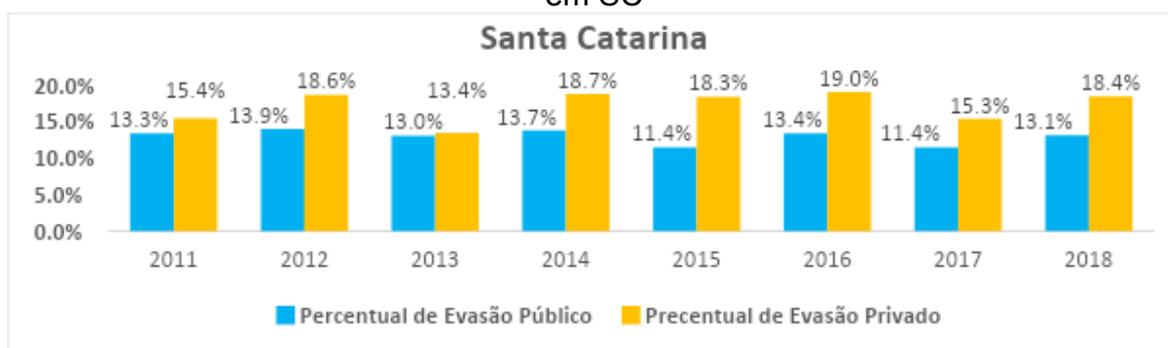
transferência para outra IES, que ocorreram no Brasil e em Santa Catarina no período de 2011 a 2018.

Gráfico 11 - Percentual de desvinculados em relação ao total de alunos de 2011 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INEP de 2011 a 2018.

Gráfico 12 - Percentual de desvinculados em relação ao total de alunos 2011 a 2018 em SC



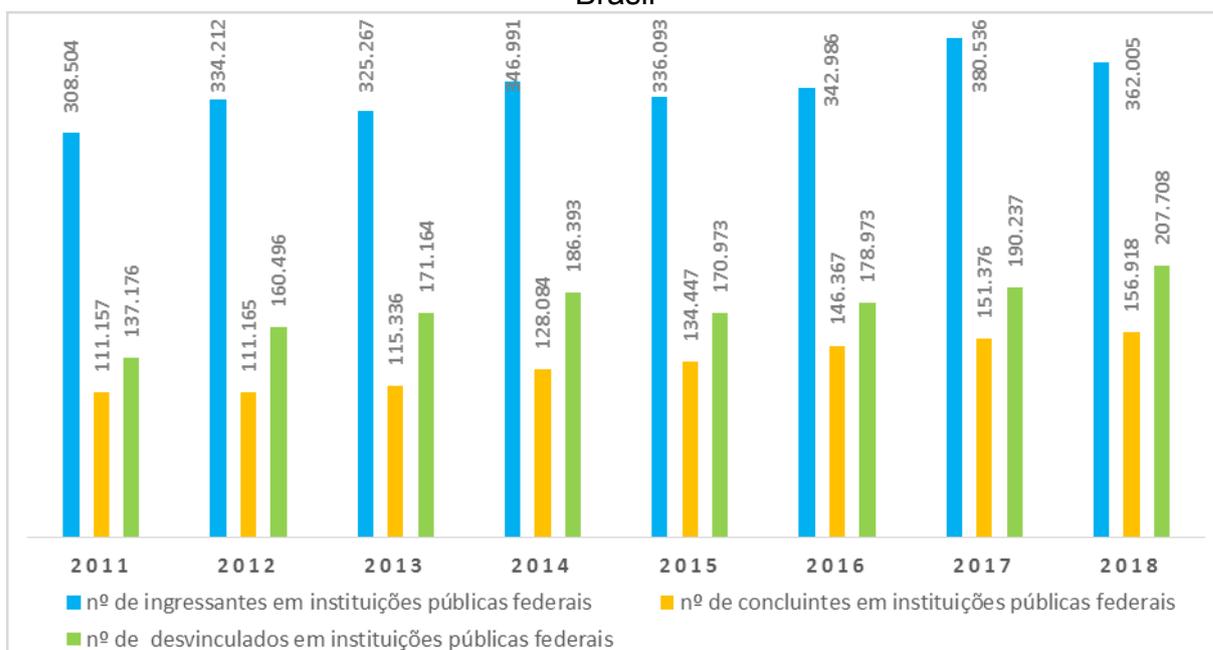
Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INEP de 2011 a 2018.

Percebe-se pelos Gráficos 11 e 12 que a evasão no nível superior mantém pequeno crescimento ao longo dos anos, variando, no Brasil, de 10,7% a 12,4% no setor público (média de 11,7 %) e de 16,1% a 19,8% no setor privado (média de 17,2%). Da mesma forma, na análise dos dados de Santa Catarina, percebe-se variações no setor público entre 11,4% e 13,8% e no setor privado de 13,4% a 19%.

Depreende-se do contexto que existe uma variação crescente nas taxas de evasão, o que motiva o estudo mais aprofundado, buscando o entendimento das causas que impulsionam esse crescimento.

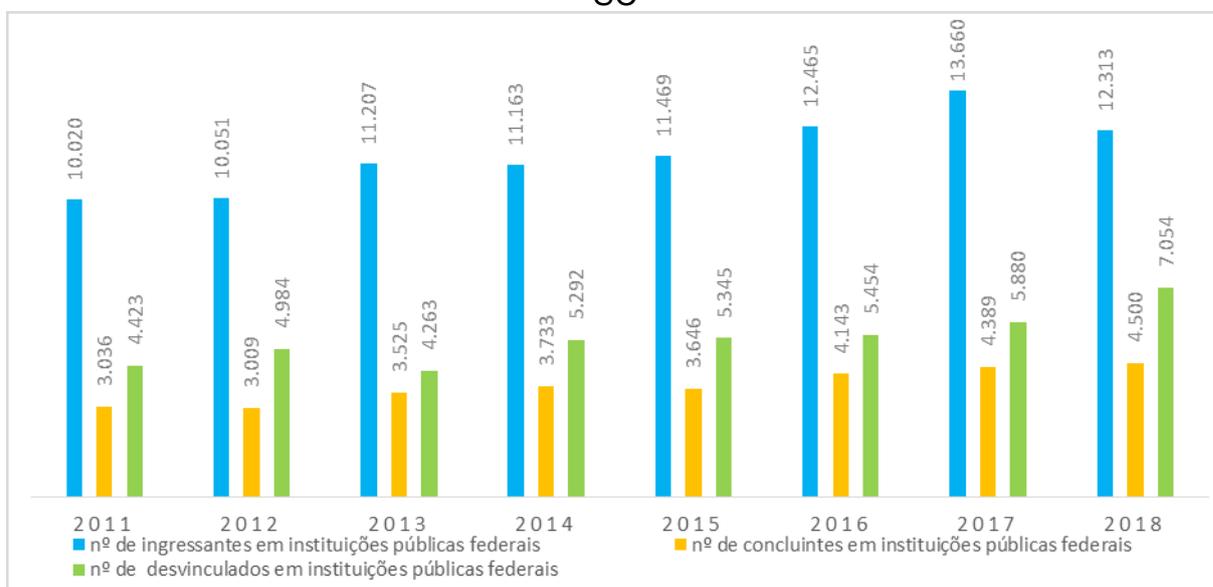
Ainda corrobora para análise acima a verificação das frequências de ingressantes, concluintes e desvinculados no Brasil e em Santa Catarina, de acordo com os dados extraídos do Censo da Educação Superior de 2011 a 2018 realizado pelo INEP (BRASIL, 2011, 2018).

Gráfico 13 - Frequência absoluta de ingressantes, concluintes e desvinculados no Brasil



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INEP de 2011 a 2018.

Gráfico 14 - Frequência absoluta de ingressantes, concluintes e desvinculados em SC



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do INEP de 2011 a 2018.

Os Gráficos 13 e 14 demonstram as frequências absolutas do número de ingressantes em instituições públicas federais, o número de concluintes no mesmo tipo de instituição e os desvinculados no Brasil e em Santa Catarina, e evidenciam valores acentuados de evasão nas IFES.

Os dados foram gerados pelas próprias instituições, sendo possível fazer um acompanhamento dos indicadores de evasão, tanto pelo INEP quanto pela própria instituição. Para tanto, é necessário e viável o acompanhamento da trajetória dos alunos para desenvolver, ratificar e controlar as políticas públicas que promovam a permanência e sucesso na vida acadêmica.

2.3.3 Aspectos da educação superior na UFSC

A evasão na UFSC é acompanhada, de forma indireta, pelas coordenadorias de cursos e departamentos, encarregadas de registrar e acompanhar as informações acerca dos próprios alunos, sendo enviadas ao Departamento de Administração Escolar (DAE), que, de uma forma geral, faz a gestão de todos os cursos, porém, o responsável por manter os dados em sistema próprio é a Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SeTIC), que servirão, além da gestão da instituição, para a avaliação institucional. Os dados são compilados pelo Departamento de Planejamento e Gestão da Informação (DPGI), o qual está ligado à Secretaria de Planejamento (SEPLAN), cujas atribuições são: assessorar a Secretaria em assuntos de sua competência; superintendência das atividades das coordenadorias do departamento; gestão dos sistemas de informação associados; executar outras atividades inerentes à área ou que lhe venham a ser delegadas por autoridade competente.

Como resultado do acompanhamento das informações, são geradas e mantidas na base de dados da DPGI diversas compilações, dentre as quais a evasão na UFSC, através do boletim de dados, cujo objetivo é reunir informações sobre as atividades de ensino, pesquisa, extensão, cultura, arte e gestão da UFSC, constituindo-se base de informações acadêmicas e administrativas à opinião pública, bem como instrumento de apoio à gestão administrativa e acadêmica na UFSC.

Tendo como base os dados gerados pelo DPGI registrados no Controle Acadêmico de Graduação (CAGR), elaborou-se a Tabela 6, que demonstra a evolução das vagas ofertadas (considerando as totalmente ocupadas) e concluintes de 2010 a 2018.

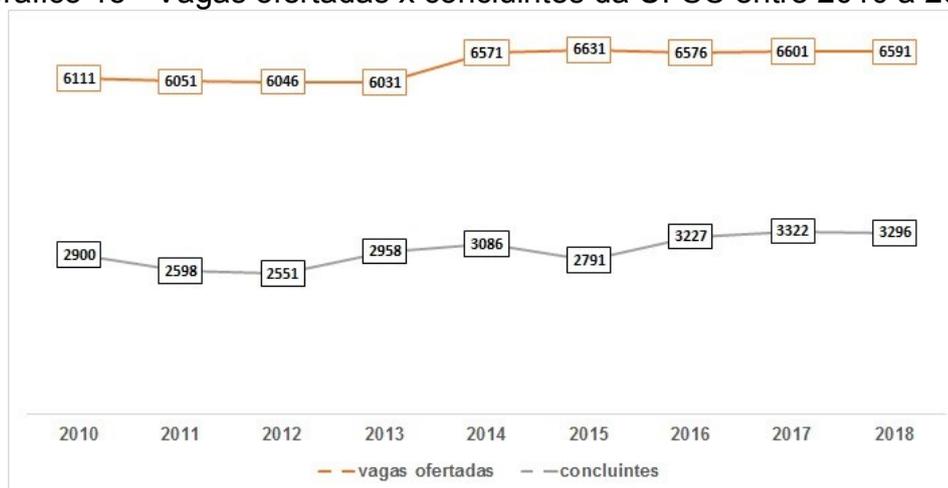
Tabela 6 - Vagas ofertadas x concluintes da UFSC

Ano	Vagas Oferecidas	Concluintes
2010	6.111	2.900
2011	6.051	2.598
2012	6.046	2.551
2013	6.031	2.958
2014	6.570	3.086
2015	6.631	2.791
2016	6.576	3.227
2017	6.601	3.322
2018	6.591	3.296

Fonte: Boletim de Dados 2018 – Séries Históricas.

O Gráfico 15 demonstra a distância entre os alunos ingressantes e concluintes ao longo de nove anos, a qual foi elaborada com base na Tabela 6.

Gráfico 15 - Vagas ofertadas x concluintes da UFSC entre 2010 a 2018



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do CAGR de 2010 a 2018.

O primeiro fato a ser observado é que o efeito do aumento de vagas reflete um número maior de concluintes após um período de, pelo menos, quatro anos. O segundo, é a distância entre o volume de vagas ofertadas e os concluintes de forma contínua. Além disso, segundo o DPGI (<http://dpgi.seplan.ufsc.br/>), no boletim da Instituição, do qual foram extraídos os dados do MEC de 2018, apurou-se um total de 6.591 vagas ofertadas pela UFSC em todos os campi, concluíram seus cursos 3.296 alunos, o total de matriculados ao final de 2018 eram 27.815 e desvinculados 3.546. Assim, observou-se um total aproximado de 13% de desvinculados em relação aos matriculados e um total de 12% de formados em relação aos matriculados. Esses números são, portanto, fortes indicativos de quão importante se torna o acompanhamento e avaliação da evasão, objeto deste estudo.

O registro de vagas ofertadas pela UFSC no período em estudo, da mesma forma, é outra variável de grande importância. Com base na Tabela 7, observa-se que o número de vagas não é fixo ou constante. Tal variação indica que são adotadas políticas de preenchimento de vagas ociosas, devido a vários fatores, dentre os quais a evasão, assim como outras situações, como mobilidade e convênio etc..

Tabela 7 - Frequência de Oferta de Vagas no período 2015 a 2018

ANO	VAGAS OFERTADAS	VAGAS EaD
2015	6631	-
2016	6676	180
2017	6601	1390
2018	6591	-

Fonte Inep 2015 a 2018 – Vagas Ofertadas pela UFSC.

A Tabela 8 mostra as formas de saída (egresso) dos cursos da UFSC, sem considerar os concluintes, uma vez que os egressos na modalidade concluintes é a forma desejada de saída (formado, graduado).

Tabela 8 - Levantamento de dados sobre indicadores de evasão - saída de alunos dos cursos

Categorias de Egressos*	2018	2017	2016	2015	2014
Abandono	1.368	1.369	1.175	1.404	1576
Desistência	344	354	256	306	338
Jubilamento	68	51	66	56	42
Transferência	21	20	21	9	26
Troca de Curso	9	2	6	6	6

Fonte: Elaborada pela autora, com base no CAGR 2014 a 2018.

Quanto ao número de abandonos, entre 2017 e 2018, não houve alteração significativa. Em 2016, houve redução, tanto em relação aos anos anteriores, 2014 e 2015, quanto em relação a 2017 e 2018. No que se refere à desistência, ocorreu um comportamento similar ao abandono. O maior número de jubilados ocorreu em 2018, com 68 ocorrências, sendo os demais dados dentro da média dos outros anos.

O acompanhamento e análise desses números devem ser constantemente monitorados e alinhados às políticas públicas de permanência para o controle da qualidade educacional ofertada pela instituição, mas, para tanto, é necessário o conhecimento da estrutura da Universidade.

2.3.3.1 Estrutura da UFSC

A Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com sede em Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, foi fundada em 18 de dezembro de 1960, com o objetivo de promover o ensino, a pesquisa e a extensão. Sua comunidade é constituída por cerca de 70 mil pessoas, entre docentes, técnico-administrativos em Educação e estudantes de graduação, pós-graduação, ensino médio, fundamental e educação infantil. São mais de 5.600 servidores, sendo, aproximadamente, 2.500 professores e 3.200 técnicos administrativos em educação.

A UFSC é pública e gratuita, e possui campi em mais quatro municípios: Araranguá, Curitibanos, Joinville e Blumenau. Os campi foram instituídos com recursos do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), do Ministério da Educação (MEC), em um processo de interiorização da Universidade para outras regiões de Santa Catarina. No Quadro 2, são apresentadas a distribuição dos campi da UFSC.

Quadro 2 - Distribuição dos Campis da UFSC

Campi	Cursos	Unidade Centro
Araranguá	Engenharia de Computação Engenharia de Energia Fisioterapia Tecnologias da Informação e Comunicação	Não apresenta
Blumenau	Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia Têxtil Licenciatura em Matemática Licenciatura em Química	Não apresenta
Curitibanos	Agronomia Ciências Rurais Engenharia Florestal Medicina Veterinária	Não apresenta
Joinville	Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade Engenharia Aeroespacial Engenharia Automotiva Engenharia d Infraestrutura Engenharia de transporte e logística Engenharia Ferroviária e Metroviária Engenharia Mecatrônica Engenharia Naval	Não apresenta
Florianópolis	Agronomia Tecnologia de Alimentos Engenharia de Aquicultura Zootecnia	Centro de Ciências Agrárias (CCA)

(Continua...)

(Continuação Quadro 2)

Campi	Cursos	Unidade Centro
Florianópolis	EaD Ciências Biológicas Ciências Biológicas	Centro de Ciências Biológicas (CCB)
	Arquivologia Biblioteconomia Educação do Campo Pedagogia	Centro de Ciências da Educação (CED)
	Enfermagem Farmácia Fonoaudiologia Medicina Nutrição Odontologia	Centro de Ciências da Saúde (CCS)
	Ead Física EaD Matemática Física Matemática Meteorologia Química	Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM)
	EaD - Letras – LIBRAS EaD - Letras - Língua Espanhola EaD - Letras - Língua Portuguesa Artes Cênicas Cinema Design Jornalismo Letras - LIBRAS Letras - Língua Estrangeiras Letras - Língua Português	Centro de Comunicação e Expressão (CCE)
	Direito	Centro de Ciências Jurídicas (CCJ)
	Educação Física	Centro de Desporto (CDS)
	EaD Filosofia Antropologia Ciências Sociais Filosofia Geografia Geologia História Museologia Oceanografia Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica	Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH)
	EaD - Administração EaD - Administração Pública EaD - Ciências Contábeis EaD - Ciências Econômicas Administração Ciências Contábeis Ciências Econômicas Relações Internacionais Serviço Social	Centro Socioeconômico (CSE)

(Continua...)

(Continuação Quadro 2)

Campi	Cursos	Unidade Centro
Florianópolis	Arquitetura e Urbanismo Ciências Da Computação Engenharia Civil Engenharia de Alimentos	Centro Tecnológico (CTC)
	Engenharia de Controle e Automação Engenharia de Materiais Engenharia de Produção Engenharia Elétrica Engenharia Eletrônica Engenharia Mecânica Engenharia Química Engenharia Sanitária e Ambiental Sistemas de Informação	

Fonte: Elaborado pela autora, a partir do CAGR.

A partir dos anos 1980, a instituição passou a investir intensamente na expansão da pós-graduação e pesquisa, além de apoiar a criação de centros tecnológicos no estado de Santa Catarina e desenvolver uma série de projetos de extensão voltados à sociedade de um modo geral.

Conforme dados relacionados à estrutura da UFSC (2018), a instituição possui mais de 30 mil estudantes matriculados em 106 cursos de graduação presenciais e 13 cursos de educação a distância. A comunidade discente dos cursos superiores de graduação da UFSC em nove anos cresceu cerca de 15%, resultado da adesão a políticas como o programa REUNI.

Em 2018, os alunos matriculados na UFSC estavam distribuídos da seguinte forma, conforme

Tabela 9.

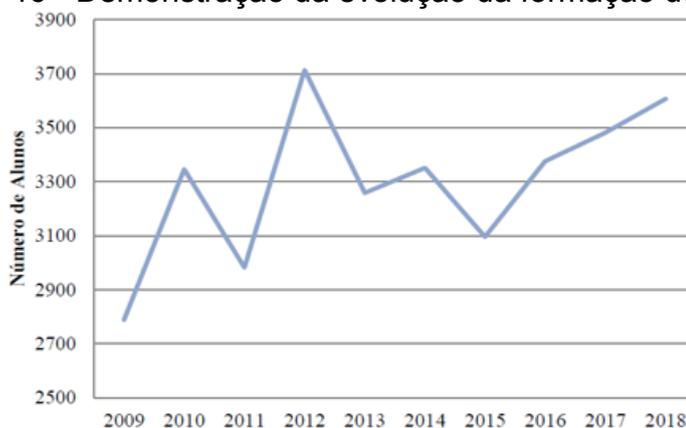
Tabela 9 - Alunos matriculados nos cursos de Graduação e Educação Básica 2018

Matriculados 2018			
Graduação		Educação Básica	
A distância	1.488	Educação Infantil	230
Campus Florianópolis	22.912	Ensino Fundamental	701
Campus Araranguá	1.190	Ensino Médio	277
Campus Blumenau	1.025		
Campus Curitibanos	1.034		
Campus Joinville	1.654		
Total	29.303		1.208

Fonte: SEPLAN – DPGI.

Dentro do mesmo período, foi constatada a formação de 3.600 alunos com apoio de políticas de redução de reprovações e da evasão escolar, como pode ser verificado no **Gráfico 16**.

Gráfico 16 - Demonstração da evolução da formação dos alunos



Fonte: PROGRAD/UFSC, 2019.

Conforme consta na minuta do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) 2020–2024:

Na UFSC, a EaD ocupa um papel de destaque desde 1996 e está plenamente inserida nos Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI), onde os objetivos propostos evidenciam a integração da modalidade de ensino presencial com a modalidade a distância como forma de assegurar a qualidade do ensino em todos os níveis, buscando novos patamares de excelência acadêmica.

A evolução da quantidade de alunos matriculados na modalidade EaD, de acordo com o Censo da Educação Superior anunciado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) em 2018, cresceu 17,6% de 2016 para 2017. Os estudantes matriculados nessa modalidade chegaram a quase 1,8 milhão em 2017 em todo o país, o que significa que 21,2% do total de matrículas em todo o ensino superior estão na EaD. Atualmente na UFSC, o número de matriculados nos cursos de graduação a distância somam 1.488 alunos. (UFSC, 2019, p.16).

Quanto à pós-graduação, a UFSC disponibiliza mais de 7 mil vagas para cursos *stricto sensu*, a saber: são 63 mestrados acadêmicos, 15 mestrados profissionais e 55 cursos de doutorado. Em relação à especialização, são 12 cursos no total, com cerca de 3 mil alunos, sendo 2891 a distância e 179 em cursos *lato sensu* presenciais. Na última avaliação do Sistema Nacional de Pós-Graduações, realizada pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior (CAPES), foram conceituados com notas 6 e 7 (as mais altas) 17 dos 56 programas avaliados e 62,5% deles obtiveram nota igual ou superior a 5.

No Campus Florianópolis está localizado o Colégio de Aplicação, que oferece os Ensinos Fundamental e Médio à comunidade, e o Núcleo de Desenvolvimento Infantil (NDI), que atende mais de 200 crianças com idade até 5 anos e 11 meses.

A UFSC possui cerca de 600 grupos de pesquisa certificados no Diretório de Grupos de Pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), reunindo professores, técnicos e estudantes. Toda essa estrutura recebe importantes contribuições da sociedade em termos de créditos financeiros para que produza com excelência e qualidade, sendo de grande importância o monitoramento dos indicadores de qualidade, dentre os quais a evasão, o que demonstra uma disfunção da aplicação dos recursos.

2.4 FORMAS DE INGRESSO NA UFSC

Os alunos que ingressam na UFSC podem fazê-lo de três formas: vestibular e reopção, classificação pelo SiSU/ENEM e chamadas posteriores ou por transferências e retornos.

2.4.1 Vestibular: classificação e reopção

A **Classificação** é a forma mais comum de ingresso no vestibular, normatizada pela Resolução nº 017/CUN/9730, de setembro de 1997 (UFSC, 1997). O capítulo III, Seção I, dessa resolução trata da matrícula inicial por processo seletivo.

Os vestibulares realizados no período em estudo foram os seguintes:

- Vestibular UFSC/2015.
- Vestibular UFSC/2015 – Educação do Campo.
- Vestibular UFSC/2015 – SiSU.
- Vestibular UFSC/2016 – Educação do Campo.
- Vestibular Licenciatura Intercultural Indígenas UFSC/2016.
- Processo Seletivo para as Vagas Suplementares para Negros – 2016.
- Seleção UFSC/SISU – 2016.
- Vestibular UFSC/2016.

A reopção é a forma de ingresso estabelecida pela Comissão Permanente do Vestibular (COPERVE), onde o candidato que, tendo feito o vestibular, não tenha se classificado em primeira chamada, mas satisfaça os requisitos mínimos, dentre os quais a nota de corte. A título ilustrativo, cita-se os dispositivos da Resolução nº 54/CGRAD/2018, de 8 de agosto de 2018, e do Edital 15/COPERVE/2018, de 31 de agosto de 2018 (COPERVE, 2018), que estabelece as normas para o processo de preenchimento das vagas remanescentes do vestibular UFSC/2019, por meio do sistema de reopção de curso. Para que haja a essa possibilidade, são necessários cursos com vagas remanescentes e que ofereçam a modalidade, bem como a existência de vagas em cada modalidade da Política de Ações Afirmativas da UFSC.

2.4.2 Classificação SISU e Chamadas

O SiSU é uma forma de classificação determinada pelo MEC, conforme disposto na Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 (BRASIL, 2012), e na Política de Ações Afirmativas da Instituição (SAAD, 2012) que leva em consideração a nota do ENEM. Na UFSC, esse sistema iniciou no segundo semestre 2015, e foi estabelecida nos editais de ingresso, com definição do quantitativo de vagas, classificação e chamadas (Tabela 10).

Tabela 10 - Vagas Oferecidas UFSC/SiSU - 2015/2

Cód	Curso	Campus	Total de Vagas	Geral	Escola Pública				Negros
					Até 1.5 SM		Maior 1.5 SM		
					PPI	Outros	PPI	Outros	
555	AGRONOMIA (CURITIBANOS)	CURITIBANOS	24	13	1	4	1	3	2
335	ARQUIVOLOGIA – BEL – DIURNO	FLORIANÓPOLIS	24	13	1	4	1	3	2
324	BIBLIOTECONOMIA – NOTURNO	FLORIANÓPOLIS	11	5	1	2	1	1	1
653	ENG. DE ENERGIA – VESP/NOT (ARARANGUÁ)	ARARANGUÁ	30	15	1	5	1	5	3
655	ENG. DE COMPUTAÇÃO – INTEGRAL (ARARANGUÁ)	ARARANGUÁ	14	7	1	2	1	2	1
608	ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA	JOINVILLE	12	6	1	2	1	1	1
553	ENGENHARIA FLORESTAL (CURITIBANOS)	CURITIBANOS	30	15	1	5	1	5	3
755	ENGENHARIA TÊXTIL – DIURNO (BLUMENAU)	BLUMENAU	50	26	2	8	2	7	5
751	MATEMÁTICA – LICENCIATURA – NOTURNO (BLUMENAU)	BLUMENAU	50	26	2	8	2	7	5
224	MATEMÁTICA – LICENCIATURA – NOTURNO (FLORIANÓPOLIS)	FLORIANÓPOLIS	16	8	1	2	1	2	2
752	QUÍMICA – LIC. – NOTURNO (BLUMENAU)	BLUMENAU	50	26	2	8	2	7	5
652	TEC DA INFO. E COMUNICAÇÃO (ARARANGUÁ)	ARARANGUÁ	28	14	1	5	1	4	3
Totais			339	174	15	55	15	47	33

Fonte: <https://vestibular2015sisu.paginas.ufsc.br>. Acesso em: 10 dez. 2019.

2.4.3 Transferências e Retorno

A transferência e retorno tem como base a resolução do Conselho Universitário (CUUn) nº 017/CUN/9730 (UFSC, 1997), de setembro de 1997. A cada semestre são verificadas as vagas ociosas nos cursos, sendo ofertadas à comunidade, desde que preencham as condições determinadas no edital. Por se tratar de curso em andamento, o candidato deve preencher pré-requisitos exigidos para cursar as disciplinas ofertadas. É o caso de egressos que tenham cursado determinada graduação e, no retorno, consigam validar as disciplinas das primeiras fases, já transcorridas.

Com essa estrutura de ingresso, pode-se perceber e observar a preocupação da instituição em ocupar as vagas remanescentes ou ociosas, com foco em minimizar os efeitos da evasão.

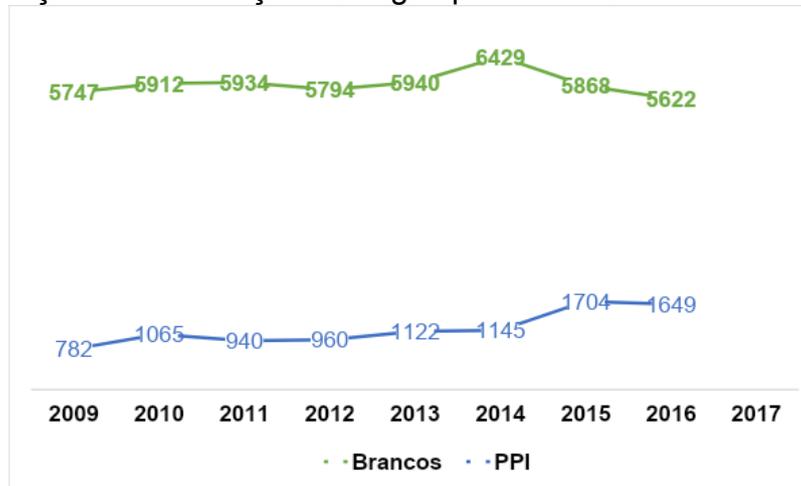
2.5 POLÍTICAS PÚBLICAS DE AÇÕES AFIRMATIVAS CONTRA A EVASÃO NA UFSC

A democratização do acesso ao Ensino Superior, resultante da ampliação do número de IFES, com mais cursos e vagas, da interiorização dos campi das mesmas instituições, maior mobilidade territorial via ENEM/SISU e reserva de vagas para estudantes com origem em escolas públicas, por meio de cotas (Renda, PPI e Pessoas com Deficiência), modificou radicalmente o perfil da recente geração de discentes e dos cursos de graduação das universidades federais e de outras instituições públicas, assim como oportunizou a permanência de alunos antes excluídos do sistema educacional.

Em pesquisas de 2014/2015 realizadas pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Estudantis e Associação Nacional de Dirigentes de Instituições de Ensino Superior (ANDIFES, 2015), percebe-se que, dentre o perfil do estudante de graduação, é mais frequente os negros e/ou alunos de origem popular. Sendo assim, apresenta novos desafios para permanência e sucesso acadêmico dos mais vulneráveis. A instituição tem que buscar formas inovadoras de dar acesso aos estudantes e evitar a evasão.

Nesse sentido, na UFSC podemos observar a evolução no perfil dos alunos como mostrado no Gráfico 17.

Gráfico 17 - Evolução da distribuição de vagas para alunos brancos e negros/PPI



Fonte: Elaborado com base nos dados da Secretaria de Ações Afirmativas e Diversidades (SAAD) e Secretaria de Ações Afirmativas.

O termo Ações Afirmativas tem origem no movimento negro americano, mas, atualmente, é usado para definir ações mais abrangentes e que, por isso, atinge outros grupos minoritários.

As ações afirmativas, no âmbito da UFSC, conforme o seu site³, são parte de uma política instituída e que certamente modificou o perfil dos alunos universitários e dos profissionais nas regiões onde está inserida, disponibilizando acesso a oportunidades sociais e econômicas, empregos, além de poder melhorar as condições ambientais em favor de outras comunidades igualmente marginalizadas.

O Estatuto da UFSC (2011) estabelece, em seu artigo 52, que o acesso aos seus cursos de graduação ocorrerá mediante processo seletivo – Vestibular –, cabendo à Câmara de Ensino de Graduação fixar o número de vagas para a matrícula inicial nos diversos cursos, em consonância com as Unidades Universitárias. Desde 2008, no entanto, a Universidade estabeleceu, no âmbito desse processo seletivo, a prerrogativa de reserva de vagas em todos os cursos e turnos para estudantes negros, indígenas ou que tivessem cursado os ensinamentos Fundamental e Médio em escolas públicas, fazendo com que passasse a selecionar dois grupos distintos de alunos que poderiam acessar os cursos pela classificação geral ou pela política de cotas.

³ Disponível em: <https://acoes-afirmativas.ufsc.br/historico-das-acoes-afirmativas/>. Acesso em: out. 2020.

Durante todo esse tempo, a UFSC definiu políticas de oferta especial de número de vagas a grupos vindos de escola pública e também para alunos que se autodeclarassem negros. Além dessa política, uma série de benefícios é disponibilizada, como bolsas de auxílio financeiro, auxílio moradia e isenção do restaurante universitário.

O programa de ações afirmativas definiu a distribuição de vagas para 2015 e 2016, conforme será possível observar de forma pontuada nas seções a seguir.

2.5.1 Programa de Ações Afirmativas: vestibular 2015

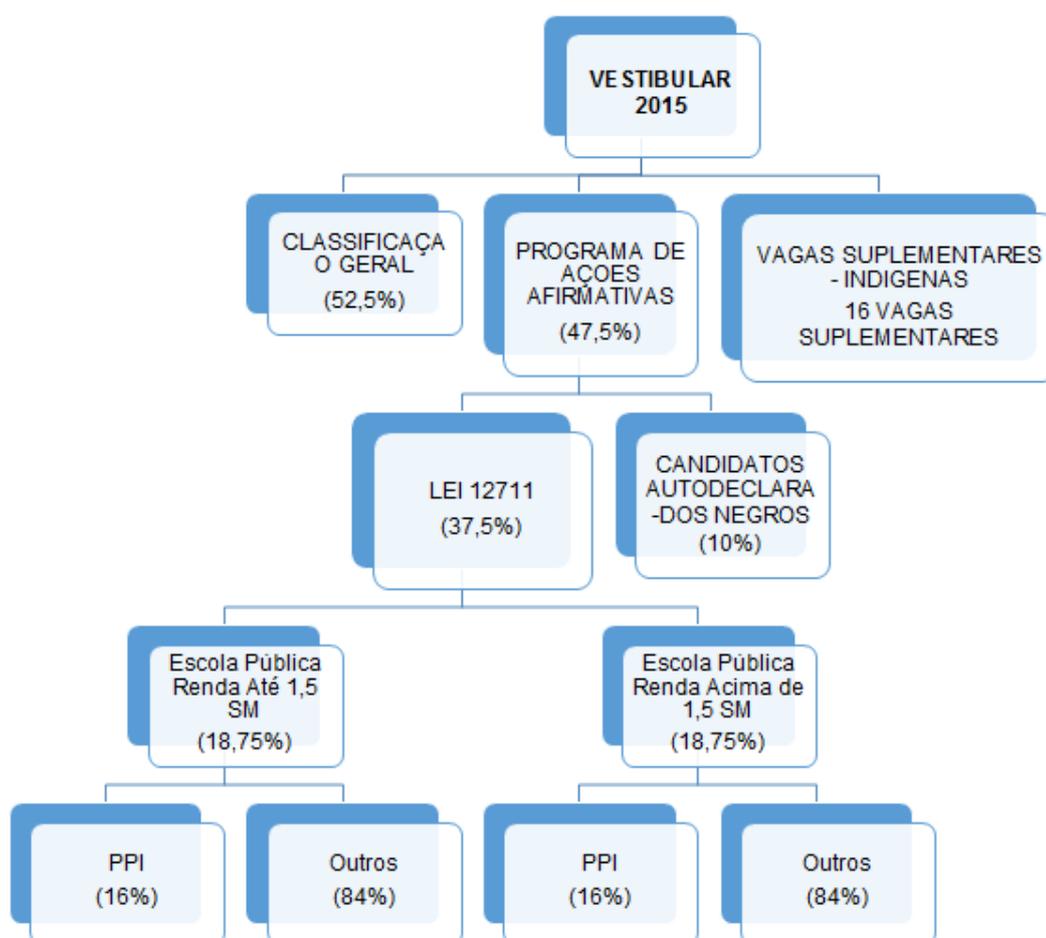
Com base na legislação que tornou obrigatória as ações afirmativas desde 2012 (BRASIL, 2012), a divisão de reserva das vagas em 47,5% das vagas do vestibular, em cada curso, ocorre da seguinte forma:

- a. 37,5% por curso e turno, para atendimento das determinações da Lei nº 12.711/2012, do Decreto Presidencial nº 7.824/2012 e da Portaria Normativa nº 18/2012 (BRASIL, 2012);
 - i. 18,75% para candidatos oriundos de famílias com renda per capita bruta de até 1,5 salários mínimos, das quais:
 1. 16% são destinadas a candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas;
 2. 84% são destinadas aos demais candidatos.
 - ii. 18,75% para candidatos oriundos de famílias com renda per capita bruta maior que 1,5 salários mínimos, das quais:
 1. 16% são destinadas a candidatos autodeclarados pretos, pardos ou indígenas;
 2. 84% são destinadas aos demais candidatos, sendo que 10% para candidatos autodeclarados negros, que tenham cursado integralmente o Ensino Fundamental e Médio em instituições públicas de ensino. Caso o percentual de vagas estabelecido não venha a ser preenchido, as vagas remanescentes poderão ser preenchidas por candidatos autodeclarados negros, oriundos de outro percurso escolar;

Para a implementação do acesso aos candidatos pertencentes aos povos indígenas, foram criadas 16 vagas suplementares para preenchimento pelos candidatos melhor classificados no vestibular.

A Figura 1, a seguir, mostra a Síntese do Programa de Ações Afirmativas do Vestibular 2015.

Figura 1 - Síntese do PAA: distribuição de vagas do Vestibular 2015

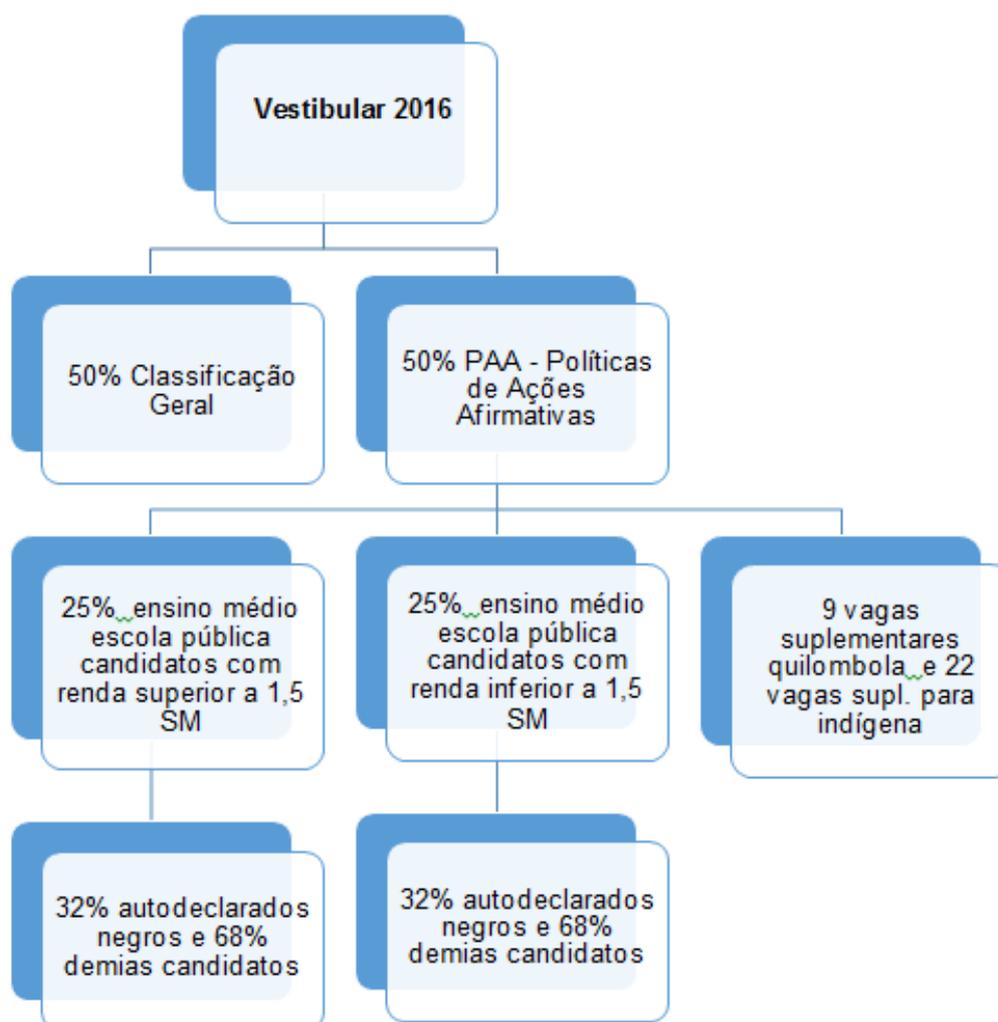


Fonte: Elaborada pela autora a partir da síntese do PAA dos vestibulares da UFSC 2008-2016.

2.5.2 Programa de Ações Afirmativas: vestibular 2016

Para o ano de 2016 e os anos posteriores, mas por definição até 2022, a PAA ficou dividida para o período conforme o indicado na síntese (Figura 2), que segue.

Figura 2 - Síntese do PAA - distribuição de vagas do vestibular 2016



Fonte: Elaborada pela autora a partir da síntese do PAA dos vestibulares da UFSC 2008-2016.

Essas distribuições demonstram a intenção da UFSC em manter um padrão de oferta de vagas em caráter de ação afirmativa, preconizado por lei (BRASIL, 2012). Além disso, na pesquisa de Napolini (2017) foi relatada a distribuição de mais 227 vagas suplementares, sendo 196 para autodeclarados negros, 22 para pertencentes de povos indígenas e 9 de comunidade quilombolas.

Desde 2018, a UFSC oferece também vagas remanescentes através de vestibular que ocorre para ingresso no segundo semestre letivo.

2.6 FATORES QUE FAVORECEM A EVASÃO

Segundo a Comissão Especial sobre Evasão de 1996, os fatores que contribuem para que os estudantes abandonem os cursos de graduação devem ser classificados em três ordens: relacionam-se ao próprio estudante; relacionados ao curso e à instituição; e fatores socioculturais e econômicos externos (ANDIFES, 1996).

Morosini *et al.* (2011), em uma revisão de estudos realizada sobre o tema evasão no contexto brasileiro entre 2000 e 2011, apresentou uma síntese dos fatores associados à evasão:

- a) Questões financeiras referentes à vida pessoal ou familiar do estudante.
- b) Questões concernentes à escolha do curso, expectativas anteriores ao ingresso, nível de satisfação com o curso e com a universidade.
- c) Aspectos interpessoais – dificuldades de relacionamento com colegas e docentes.
- d) Questões relacionadas ao desempenho nas disciplinas e tarefas acadêmicas – índices de aprovação, reprovação e repetência.
- e) Aspectos sociais, como o baixo prestígio social do curso, da profissão e da universidade escolhida.
- f) Incompatibilidade entre os horários de estudos com outras atividades, como o trabalho.
- g) Questões familiares, como, por exemplo, responsabilidades com filhos e dependentes, apoio familiar quanto aos estudos etc.
- h) Baixo nível de motivação e compromisso com o curso.

Já Mattar (2009) relata o fator relacionado ao erro na escolha como responsável por 60% da evasão estudantil. Além disso, referenciou fatores referentes ao período noturno, de IES de pouco prestígio e de baixa seletividade, em que os estudantes perdem a motivação porque estabelecem uma relação com estudar e formar-se regida por concepções aligeiradas e acabam por encontrar obstáculos, como, por exemplo, a falta de tempo, sendo qualquer motivo o fator determinante para a evasão.

Cislaghi (2008), em seus estudos, encontrou pesquisas de autores norte-americanos que desenvolveram modelos causais para prever e explicar a evasão ou

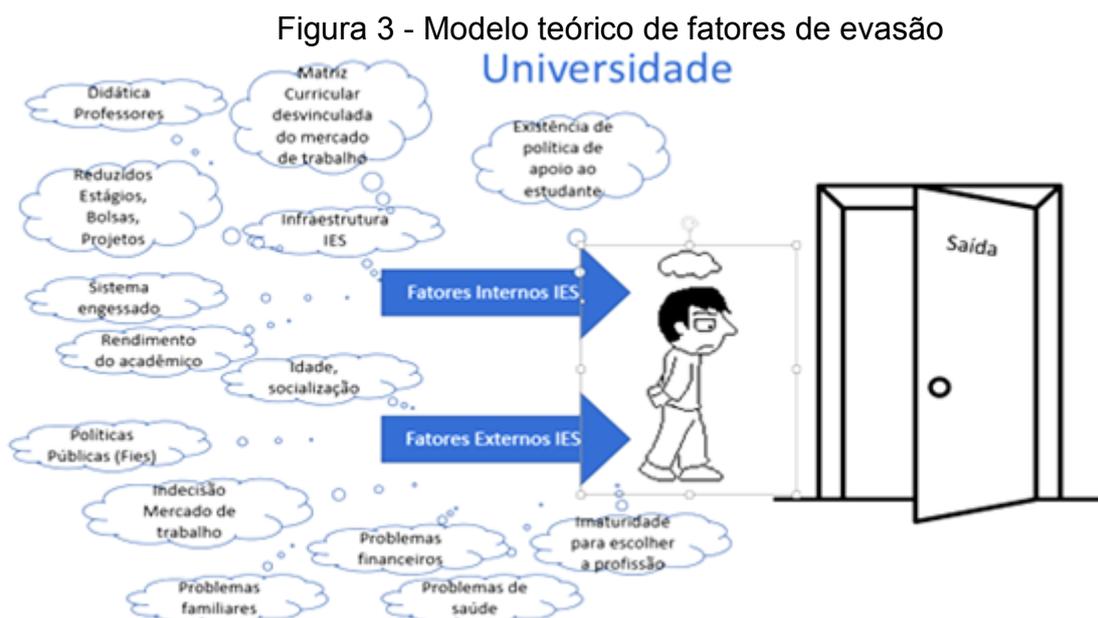
permanência no Ensino Superior relacionando às abordagens econômicas e sociais, mas também incorporando modelos de outros autores na tentativa de contemplar a complexidade das interações entre um indivíduo e a instituição de Ensino Superior.

De acordo com a Unesco (2004), repetência e evasão são fenômenos que, em muitos casos, estão interligados e ocasionam o abandono dos cursos.

Através de pesquisa qualitativa envolvendo ingressantes, Fregoneis (2002) buscou conhecer os problemas inerentes à repetência, ao represamento nas disciplinas e à evasão nos cursos de graduação dos centros de ciências exatas e de tecnologia da Universidade Estadual de Maringá. A autora conclui que as reprovações nas disciplinas consideradas difíceis influenciam na decisão de continuar ou não os estudos, e que os critérios de avaliação adotados pela instituição contribuem para que o aluno desista do curso.

Nas universidades públicas, os fatores social e econômico são demonstrados em algumas pesquisas, como de a Michelotto (2019), que os colocam como não determinantes de evasão pela ocorrência de cotas e auxílio estudantil. Nesse sentido, Silva (2013) relata, inclusive, maior evasão daqueles que não são cotistas e que possuem renda familiar alta.

Na Figura 3 é apresentada a criação de um modelo teórico que demonstra os fatores que podem interferir na decisão do aluno de evadir ou permanecer.



Fonte: Elaborada pela autora em trabalho para disciplina *Avaliação de Indicadores Educacionais: Modelo Teórico de Evasão* (2019).

2.7 MENSURAÇÃO DA EVASÃO

A primeira etapa para a mensuração da evasão é o conhecimento dos dados, o entendimento da forma com que estão dispostos em bancos de dados, qual a finalidade da sua coleta, conhecer os termos utilizados pela instituição e realizar uma vasta análise exploratória dos mesmos. Para Lehr *et al.* (2004), o cálculo da evasão varia de acordo com a forma com que o conceito é definido. Quando a definição de evasão e a maneira pela qual é mensurada não são consistentes e claras, podem-se apresentar erros de interpretação, impossibilidade de comparações e, por conseguinte, gerar riscos de decisões e encaminhamentos incorretos ou mesmo desnecessários.

A mensuração da evasão é um procedimento que envolve não apenas aspectos conceituais, mas também a natureza e as formas de disponibilização e obtenção dos dados e os diferentes procedimentos de aferição. Por exemplo, algumas formas de mensurar a ocorrência da evasão são realizadas sobre um conjunto de dados agregados. Nesses casos, os dados estão disponibilizados apenas os totais, como: o número total de matrículas, o número total de concluintes, o número total de ingressantes etc.

Outra maneira de mensurar a evasão seria aquela realizada por meio do levantamento de informações individualizadas da vida acadêmica do aluno, o que permite acompanhar o percurso acadêmico de cada um dos estudantes.

Em ambos os casos, a mensuração da ocorrência da evasão poderia ser realizada por períodos – evasões anuais, bimestrais – ou por coorte, onde o objetivo é entender o comportamento de um grupo de estudantes que compartilham um mesmo ambiente durante um tempo específico (turmas, gerações etc.).

Adachi (2009) acredita que os levantamentos não geram conhecimento sobre evasão, de maneira que intervenções, avaliações e acompanhamentos possam ser estabelecidos.

Ao se pretender uma mudança nas ocorrências de fenômenos, como a diminuição do número de casos de evasão, é preciso buscar formas de intervenção, as quais devem fundamentar-se no entendimento das causas, dos motivos ou das condições associadas ao fenômeno. Como disse Cislighi (2008), os modelos aperfeiçoados chegam a ter comprovação empírica relevante. No entanto, o

entendimento dessas características apenas tem sentido a partir da observação desses casos. Essa observação pode ser feita através de mensurações que indicam as características e/ou o grau de ocorrência do fenômeno e servem como meio de decisão quanto à necessidade de melhor entendimento sobre essas ocorrências e de eventual intervenção. Dessa forma, entende-se que existe uma inter-relação entre os seguintes aspectos: mensuração, explicação e intervenção.

Para o estudo deste trabalho e acompanhamento da trajetória da coorte de ingressantes ao longo dos anos, são considerados todos os vínculos dos alunos com ano de ingresso igual ao ano definido para a coorte de ingressantes a partir de 2015 e 2016, e o acompanhamento da situação de vínculo até o ano 2018, perfazendo um ciclo de quatro anos, ao menos, para o grupo de quem ingressou em 2015 no primeiro semestre, compondo, assim, uma trajetória escolar completa.

A partir das definições da situação de vínculo do aluno, estabelecem-se três dimensões de análise que compõem o conjunto de indicadores, descritos conforme o INEP (2017):

- a) Permanência: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “cursando” ou “matrícula trancada”, ou seja, trata de alunos que possuem vínculos ativos com o curso e, portanto, deverão ser informados com qualquer situação de vínculo no ano subsequente (no mesmo curso e com a mesma data de ingresso). Existem casos especiais que o aluno se forma, mas permanece na instituição para completar uma habilitação e, nesse caso, é considerado como aluno permanente.
- b) Desistência: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “desvinculado do curso” ou “transferido para outro curso da mesma IES”, sendo que tais alunos encerraram seu vínculo com o curso e, portanto, não deverão ser informados no ano subsequente (no mesmo curso e com a mesma data de ingresso).
- c) Conclusão: corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “formado”, ou seja, também encerraram seu vínculo com o curso e, portanto, não deverão ser informados no ano subsequente (no mesmo curso e mesma data de ingresso).

Para a definição do tempo de acompanhamento da trajetória do aluno no curso, adotaram-se alguns critérios, como a informação do período mínimo de

integralização (PMI) do curso, o qual é uma informação cadastral do curso, apresentada de acordo com o número de semestres do curso, a depender da organização de oferta de disciplinas, sua carga horária e periodicidade.

A data estabelecida para o cumprimento do período mínimo de integralização pelo aluno dependerá da combinação entre sua data de ingresso e o período mínimo de integralização do curso. Os indicadores do INEP para o Censo da Educação Superior são calculados para cada ano, por isso há uma distorção do tempo esperado para conclusão de curso entre os alunos que ingressaram no primeiro semestre e aqueles que ingressaram no segundo semestre.

Muitos pesquisadores adequam ou indicam formas de mensuração, como cálculo da taxa de evasão, de forma a evidenciar melhor as situações específicas do banco de dados ou aquilo que se pretende medir como os fatores que influenciam a evasão. De maneira geral, na literatura temos dois tipos de medidas de evasão: as momentâneas e as de acompanhamento do estudante, as quais podem ser consideradas medidas complementares.

As medidas momentâneas de evasão medem a mudança de cenário entre dois períodos consecutivos. Já as medidas de acompanhamento, estudam “gerações completas”, que é como é chamado pela Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão do MEC o estudo de toda uma geração de alunos, desde a entrada até o tempo máximo de integralização do curso.

Neste trabalho, foi definido um acompanhamento do período de cinco (5) semestres para todo o grupo de ingressantes de 2015 e 2016, sendo que, para a análise exploratória dos dados, pode ser observado o percurso de: oito (8) semestres para quem ingressou em 2015.1; sete (7) semestres para quem ingressou em 2015.2; seis (6) semestres para quem ingressou em 2016.1; e cinco (5) semestres para quem ingressou em 2016.2.

3 MÉTODOS

O conjunto de métodos utilizados representa aspecto importante para a determinação e avaliação das probabilidades de evasão. O princípio do estudo perpassa pelo conhecimento do banco de dados, avaliação exploratória dos dados e identificação de variáveis e parâmetros que auxiliam no entendimento do fenômeno.

A estatística contribui para o trabalho, porque é a ciência de coletar, organizar e interpretar fatos numéricos, que chamamos de dado, assim, compreender os dados (MOORE, 2006).

3.1 DADOS

Os dados foram solicitados à Superintendência de Governança Eletrônica e Tecnologia da Informação e Comunicação (SeTIC) da UFSC, tendo sido orientado que o trabalho envolveria estudo sobre os fatores associados à evasão do estudante, adotando abordagem quantitativa baseada em análise multinível. Para que esse estudo fosse possível, solicitou-se os dados dos acadêmicos do período de 2015 a 2018, por julgar que esse período possui maior homogeneidade na forma de ingresso, sendo que a seleção pelo SiSU/ENEM teve início na instituição estudada no segundo semestre de 2015, com a observação relevante de que, em 2016, foi o ano em que se chegou ao limite máximo de 50% de reserva de vagas para alunos cotistas, conforme determinou a Lei nº 12.711/2012 (BRASIL, 2012).

Os arquivos, conforme solicitado, continham informações por aluno, sem identificação, e possuíam os seguintes campos:

- 1 – Código do estudante ou matrícula, sendo iguais para todos os semestres.
- 2 – Curso que o acadêmico esteve ou está estudando.
- 3 – Código do curso.
- 4 – Centro de ensino .
- 5 – Código do Centro.
- 6 – Pontuação no vestibular.
- 7 – Categoria de ingresso ou forma de ingresso.
- 8 – Ano de Ingresso.

9 – Semestre de ingresso.

10 – Situação no semestre (regular, abandono, desistência, trancado, transferência ou transferência para outra IES).

11 – Índice de Aproveitamento no semestre (IA).

12 – Quantidade de disciplinas matriculadas no semestre.

13 – Quantidade de disciplinas aprovadas no semestre.

14 – Quantidade de FI (frequência insuficiente) no semestre.

Os dados foram entregues em janeiro de 2019 e complementados em agosto do mesmo ano em função do fechamento oficial, após registros de todas as ocorrências do segundo semestre de 2018. Todos os dados, abrangendo o período de 2015 a 2018, foram primeiramente compilados no sistema de planilha eletrônica da Microsoft Excel, juntados semestre a semestre, de forma a resultar em uma planilha com 100.983 registros. O objetivo da compilação foi acompanhar os alunos ingressantes em 2015 e 2016, o que resultou numa planilha com 68.435 alunos ingressantes. Foram adicionadas à planilha algumas características do curso, como:

1. a situação do curso, se ativo, em extinção ou extinto;
2. o período que ocorre o curso, sendo as possibilidades diurno, noturno ou global (D, N ou G);
3. o campus;
4. a modalidade presencial ou a distância;
5. a área do curso, conforme apresentado no sistema de controle acadêmico da UFSC;
6. o número de vagas ofertado em 2015 para cada curso;
7. a relação candidato e vaga para o ano de 2015;
8. a nota do último colocado para cada curso em 2015.

Outro tratamento dos dados foi a definição de cursos que oferecem ao menos 50 vagas no ano, com o objetivo de obter um número mínimo, em todas as fases dos cursos, de alunos cotistas, mesmo que tenham atingido nota para classificação geral, mas que tenham a possibilidade, por direito, de escolher a entrada por cotas. Esse tratamento resultou uma planilha com 56.267 linhas.

3.1.1 Variáveis do banco de dados

As variáveis foram escolhidas conforme a sua significância na análise exploratória e na literatura.

A variável resposta derivou da variável original Situação no Semestre, que traz o registro (aluno) como em situação regular, abandono, desistência, transferência para outra IES, transferência na mesma IES (de curso ou turno), trancado ou formado. A situação no semestre foi dicotomizada para evasão do curso (1) quando o estudante saiu de forma definitiva do curso, exceto quando a situação era formado, e para permanência (0) quando a situação no semestre era regular ou formado. A recodificação da situação no semestre é, portanto, a variável resposta (y), que procuramos entender neste estudo.

As demais variáveis de interesse foram recodificadas para que pudessem representar uma situação específica. Os dados apresentam as observações, como indicado no Quadro 3, para avaliação e dentre as quais se elegeu as mais significativas para o estudo da evasão, conforme será mostrado nos resultados.

Quadro 3 - Quadro de dados com 69280 observações de 41 variáveis disponíveis para avaliação

1. Semestre	Número que corresponde ao semestre do registro de 2015.1 a 2018.2.
2. Matrícula	Número que corresponde à matrícula de ingresso do aluno.
3. CodigoCurso	Número que corresponde ao curso cadastrado como ativo na UFSC.
4. Centro	São 15 centros identificados no banco de dados: 1) Campus Blumenau; 2) Campus Curitiba; 3) Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde; 4) Centro Tecnológico de Joinville ; 5) Ciências Agrárias; 6) Ciências Biológicas; 7) Ciências da Educação; Ciências da Saúde; 8) Ciências físicas e Matemáticas; 9) Ciências Jurídicas; 10) Comunicação e Expressão; 11) Desportos; 12) Filosofia e ciências Humanas; 13) Socioeconômico; 15) Tecnológico.
5. Nome.do.curso	São 68 códigos de cursos, onde alguns possuem dois códigos em função do período ministrado: diurno ou noturno.
6. Sigla Centro	São 15 siglas que identificam os Centros.
7. Situação.curso	São três níveis: ativo, extinto e em extinção. Foram trabalhados somente os cursos Ativos.
8. Período.Curso	Períodos diurno, noturno, geral (quando o curso abrange mais períodos).

(Continua...)

(Continuação Quadro 3)

9. Campus	5 níveis: campus Araranguá; Blumenau; Curitiba; Joinville; Trindade.
10. Modalidade	2 níveis: Presencial e a Distância.
11. Área.do.curso	5 níveis: Ciências Agrárias, Educação, Saúde; Ciências Físicas; Humanas e Sociais.*
12. Pontos.do.ultimo.colocado.2015	Número que corresponde ao valor obtido em pontos para classificação do último colocado em cada curso do vestibular de 2015.
13. Relacao.candidato.vaga.2015	Número que representa o número de candidatos que disputam a mesma vaga no vestibular de 2015.
14. nº.de.vagas.ofertadas	Número que corresponde ao total de vaga por curso ofertado no ano, sendo escolhidos os cursos com 50 ou mais vagas.
15.PontosVestibular	Campo numérico (variável quantitativa), o número de pontos alcançados no processo seletivo (vestibular ou ENEM).
16. FormalIngresso	Número que corresponde ao código interno da UFSC que identifica a forma de ingresso, sendo vestibular e as chamadas e SISU/ENEM classificação ou chamadas desse processo.
17. tipo.de.prova	Codificação para identificar alunos que fizeram o Vestibular ou foram classificados pelo ENEM/SISU.
18. momentoentrada	Codificação para identificar se foram alunos classificados pelo Vestibular e/ou pelo ENEM/SISU e identificar alunos que foram chamados após a matrícula/desistência dos classificados.
19. Categoria	Número inteiro que corresponde ao código interno da UFSC que identifica a ocorrência e tipo de cotas.
20. codif..Cotas	Fator com 3 níveis criado para identificar o tipo de cota.
21. cod.cotas.rend.	Fator com 4 níveis criado para identificar a classificação da renda nas cotas.
22. AnoIngresso	Número inteiro que corresponde ao ano de ingresso.
23. SemestreIngresso	Número inteiro que corresponde ao semestre de ingresso.
24. SituaçãoSemestre	Fator com 2 níveis para identificar evasão e permanência.
25 codiFormado	Identifica os alunos formados no período.
26.cod.sit.curso	Número criado para identificar/dicotomizar a situação no semestre.
27. IA	Variável quantitativa que indica se o aluno obteve bom desempenho.
28. Sexo	Fator com 2 níveis: masculino e feminino.
29. Nascimento	Data indicativa do nascimento/valor numérico.
30. anoingresso.para.idade	Codificação para cálculo da idade do aluno ao ingressar no curso.
31.idade	A data calculada para idade no ingresso.
32. DiscipMatriculados	Número que corresponde à quantidade de disciplinas cursadas no semestre.

(Continua...)

(Continuação Quadro 3)

33. DiscipAprovadas	Número que corresponde às aprovações do semestre.
34. N°.de.FI	Número que corresponde às frequências insuficientes.
35. Tempo	Número que corresponde ao tempo de registro da situação, mesmo havendo trancamento.
36. Contador	Número inserido para contagem de registros totais.
37. cod sit curso	Número que indica se cursou o primeiro semestre/ingresso.
38. cod_trancado	Codificação para identificação de aluno trancado no semestre observado: (0) trancado e (1) regular ou outra situação.
39. n_tranc	Identificação quantitativa do número de trancamentos.
40. n_tranc_ant	Quantidade de trancamentos anteriores.
41. n_tranc_ant_consec	Quantidade de número de trancamentos consecutivos de 1 a 4, sendo que 4 trancamentos é o valor máximo permitido.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos parâmetros extraídos do CAGR/SeTIC.

*As áreas dos cursos definidas no CAGR, não são coincidentes com as definidas pelo MEC.

O estudo das variáveis, como preconiza o método, gerou modelos, cada qual com um conjunto de variáveis explicativas de estudo que empiricamente tem relação com a evasão. O Quadro 3 apresenta uma lista de variáveis preliminar, porém, o objetivo é chegar a um grupo de variáveis explicativas que demonstre as relações e afinidades contextuais dos alunos e cursos de forma a refletir com maior precisão a probabilidade de o aluno evadir.

A análise dos dados por meio de modelos multinível exigiu que fossem incluídos alguns parâmetros de identificação de linhas e colunas aos dados. Nas linhas, foi necessária a inclusão do tempo até chegar o oitavo semestre, desde a entrada no curso, para todos os matriculados. Nas colunas, foram adicionados parâmetros para identificação da ocorrência de formados (1) e as demais situações (0). Para os trancados, foi feito o mesmo procedimento, ou seja, trancados (1) e demais situações (0).

Ainda nas colunas, foram introduzidos parâmetros para identificação da categoria de ingresso em termos das ações afirmativas: 1- Classificação geral (não cotista); 2- Cotista de escola pública; 3- Cotista devido à condição racial. Para isso, foi feita uma recodificação nos dados, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 - Nomenclatura encontrada no CAGR para definição da categoria em termos de ações afirmativas

Categorias	Recodificação cotas*
Negro	3
Escola Pública	2
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - PPI (Pretos, Pardos e Indígenas)	3
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - PPI com deficiência	3
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - PPI sem deficiência	3
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - Outros	2
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - Outros com deficiência	2
PAA - Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - Outros sem deficiência	2
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - PPI	3
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - PPI com deficiência	3
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - PPI sem deficiência	3
Categorias	Recodificação cotas*
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - Outros	2
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - Outros com deficiência	2
PAA - Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - Outros sem deficiência	2
Escola Pública - Renda até 1,5 salários mínimos - Deficientes	2
Escola Pública - Renda acima de 1,5 salários mínimos - Deficientes	2
Classificação geral	1

Nota: Dicionário dos códigos: para a coluna recodificação cotas* 1 - não cotas; 2 - Escola Pública não Racial; 3 - Racial e escola pública.

Fonte: Elaborado pela autora, a partir do dicionário enviado pela Instituição (SeTIC).

A coluna de Situação no Semestre foi recodificada para Permanência, (categorias: regular, trancado e formado) e as demais situações foram recodificadas para e Evasão do curso (categorias: desistência, abandono, transferência para outra IES e transferência para outro curso).

Ressalte-se, primeiro, que as recodificações foram feitas com base nos registros após a eliminação dos cursos com menos de 50 vagas anuais e, por isso, não foi necessário fazer códigos para algumas formas de categorias existentes no dicionário da SeTIC e, por segundo, que alguns cursos têm a possibilidade de retorno do estudante após formado, com a mesma matrícula, para fazer outra habilitação, ou casos específicos de registros tardios causam situações impróprias, mas, pela insignificância, decidiu-se excluí-los da base de dados em análise.

Os dados foram categorizados em faixa etária para identificar os alunos que ingressaram em tempo regular ou tardiamente no curso superior, levando-se em conta a idade padrão de ingresso. Também foi categorizada a concorrência para o curso em: alta (o último colocado - 70 pontos ou mais), moderada (40 a 70 pontos) ou baixa (o último colocado fez até 39 pontos). Essa classificação ocorreu com base na pontuação do último colocado no vestibular de 2015 em cada curso, porque é uma referência indicativa dos estudantes ingressantes em 2015 e que reflete a característica de curso especificamente. O Quadro 5 descreve o nível de concorrência para cada curso.

Por último, o número de trancamentos anteriores consecutivos ao semestre de análise, podendo ter trancado um, dois ou três semestres anteriores.

Quadro 5 - Cursos e nível de concorrência

NOME DO CURSO	NÍVEL DE CONCORRÊNCIA
ADMINISTRAÇÃO NOTURNO	Baixa
AGRONOMIA	Baixa
ARQUIVOLOGIA	Baixa
BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM MOBILIDADE	Baixa
BIBLIOTECONOMIA	Baixa
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	Baixa
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LIC	Baixa
CIÊNCIAS CONTÁBEIS	Baixa
CIÊNCIAS ECONÔMICAS NOTURNO	Baixa
EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA	Baixa
ENGENHARIA DE AQUICULTURA	Baixa
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMACAO	Baixa
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Baixa
ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA	Baixa
ENGENHARIA FLORESTAL	Baixa
ENGENHARIA TÊXTIL	Baixa
FARMÁCIA	Baixa
FÍSICA BACHARELADO	Baixa
FÍSICA LICENCIATURA	Baixa
FISIOTERAPIA	Baixa
FONOAUDIOLOGIA	Baixa
LETRAS LINGUA PORTUGUESA E LITERATURAS	Baixa

(Continua...)

(Continuação Quadro 5)

NOME DO CURSO	NÍVEL DE CONCORRÊNCIA
MATEMÁTICA LICENCIATURA	Baixa
PEDAGOGIA	Baixa
QUÍMICA	Baixa
SERVIÇO SOCIAL	Baixa
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Baixa
ZOOTECNIA	Baixa
ADMINISTRAÇÃO DIURNO	Moderada
ANIMAÇÃO BACHARELADO	Moderada
ARQUITETURA E URBANISMO	Moderada
CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	Moderada
CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	Moderada
CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	Moderada
CIÊNCIAS ECONÔMICAS	Moderada
DESIGN	Moderada
DIREITO	Moderada
EAD LIBRAS BACHARELADO	Moderada
EAD LIBRAS LICENCIATURA	Moderada
EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO	Moderada
ENFERMAGEM	Moderada
ENGENHARIA AEROESPACIAL	Moderada
ENGENHARIA AUTOMOTIVA	Moderada
ENGENHARIA CIVIL	Moderada
ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA	Moderada
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	Moderada
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	Moderada
ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	Moderada
ENGENHARIA DE ENERGIA	Moderada
ENGENHARIA DE MATERIAIS	Moderada
ENGENHARIA ELÉTRICA	Moderada
ENGENHARIA ELETRÔNICA	Moderada
ENGENHARIA MECATRÔNICA	Moderada
ENGENHARIA NAVAL	Moderada
ENGENHARIA QUÍMICA	Moderada
ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	Moderada
JORNALISMO	Moderada
MEDICINA VETERINÁRIA	Moderada
ODONTOLOGIA	Moderada
PSICOLOGIA	Moderada
QUÍMICA BACHARELADO	Moderada
RELAÇÕES INTERNACIONAIS	Moderada
SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	Moderada
ENGENHARIA MECÂNICA	Alta
MEDICINA	Alta

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

3.2 MÉTODO DE ANÁLISE DOS DADOS

A metodologia para o estudo em questão foi realizada por dois métodos paralelos, em que o primeiro consistiu na análise exploratória dos dados e o outro em análise multinível.

Em estatística, a Análise Exploratória de Dados (AED) é uma abordagem descritiva do conjunto de dados, de modo a resumir suas características principais, frequentemente, com métodos visuais (LAPPONI, 2005).

Com base nos dados da UFSC, foi realizada uma ampla análise exploratória avaliando o número de alunos evadidos no período estudado, ou melhor, os estudantes que ingressaram em 2015/1 tiveram oito (8) períodos avaliados, 2015/2 tiveram sete (7) semestres e assim sucessivamente. Essa análise descritiva é importante para a contextualização desse grupo de alunos ao longo do período estudado e para a realização de uma modelagem teórica, tornando possível uma melhor análise multinível.

3.2.1 Regressão Logística

O segundo método utilizado foi a análise hierárquica multinível dos dados, mas para isso é importante esclarecer alguns aspectos dos modelos de regressão, em especial, a logística.

Fávero (2009, p. 440) ressalta que:

A regressão logística é uma técnica estatística utilizada para descrever o comportamento entre uma variável dependente binária e variáveis independentes métricas ou não métricas. Ou seja, destina-se a investigar o efeito das variáveis pelas quais os indivíduos, objetos ou sujeitos estão expostos sobre a probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse.

O modelo logístico permite a estimação direta da probabilidade de ocorrência de um evento ($Y=1$) de interesse:

$$P(Y = 1) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)} \quad (1)$$

E, conseqüentemente:

$$P(Y = 0) = 1 - P(Y = 1) = \frac{1}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p)} \quad (2)$$

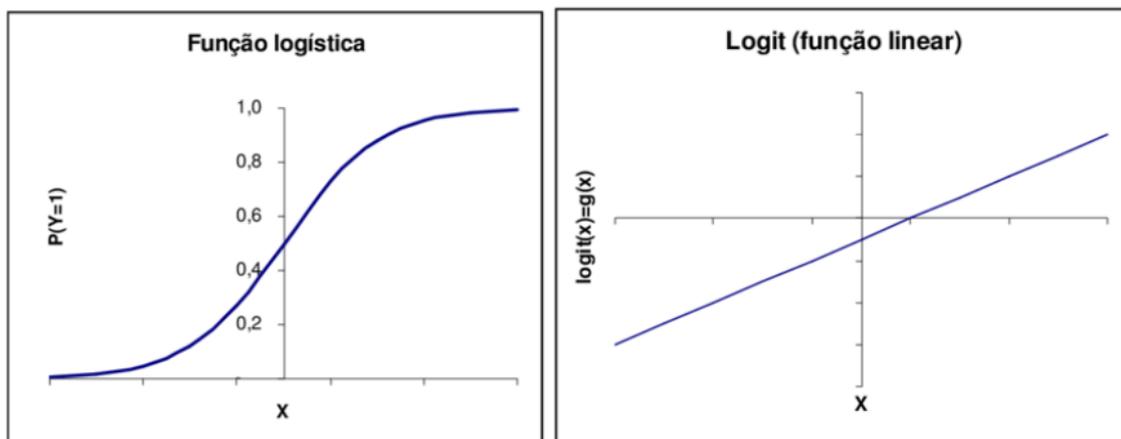
Onde $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$ são os parâmetros do modelo que podem ser estimados pelo Método da Máxima Verossimilhança (MLE) (BITTENCOURT, 2003).

A transformação do modelo logístico é chamada de *logit*, denotada por $g(x)$. É uma função linear nos parâmetros $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_p$, contínua e que pode variar de $-\infty$ a $+\infty$:

$$\text{logit}(x) = g(x) = \ln \ln \left[\frac{P(Y=1)}{1-P(Y=1)} \right] = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_p x_p \quad (3)$$

Considerando apenas uma variável explicativa x , o Gráfico 18 representa a função logística com seu formato em “S” e a relação linear entre uma única variável x e o *logit* $g(x)$.

Gráfico 18 - Função logística e a relação *logit*



Fonte: Bittencourt (2003, p. 78).

3.2.2 Probabilidade e Razão de Chance

Quando pretendemos analisar os dados pela regressão logística, devemos pensar na probabilidade de ocorrência do evento, convertendo-se em sucessos ou fracassos, sim ou não, 0 ou 1, para cada um dos valores de x da variável explicativa. O número de sucesso para cada valor de x tem distribuição Binominal. Tomando

como exemplo a variável explicativa (x) sexo do estudante, podemos expressar o sexo numericamente utilizando uma variável indicadora:

$x = 1$ se o estudante for do sexo masculino.

$x = 0$ se o estudante for do sexo feminino.

Suponha que se tem uma amostra de 1258 estudantes do sexo masculino e de 1125 estudantes do sexo feminino, e que desejamos verificar a probabilidade de evasão levando em conta o sexo. Assim, p_1 para a probabilidade de evadir do sexo masculino e p_0 para o sexo feminino. Se, dentre os estudantes do sexo masculino, 438 evadem e, do sexo feminino, 425 evadem, então:

Probabilidade de evasão de estudante do sexo masculino:

$$p_1 = \frac{438}{1258} = 0,348$$

E a probabilidade de evasão de estudantes do sexo feminino:

$$p_0 = \frac{425}{1125} = 0,378$$

Ou seja, 34,8% dos estudantes do sexo masculino evadem, enquanto que 37,8% dos estudantes do sexo feminino evadem. Na regressão logística, trabalha-se com o conceito de **chance**, que corresponde à razão entre as probabilidades de dois resultados possíveis. Portanto, se p for probabilidade de sucesso (ocorrência do fenômeno) e $1 - p$ é a probabilidade de fracasso, então, a razão de chance é dada

por $\frac{p_1}{1-p_1}$ (MOORE, 2006).

Calculando a chance de evasão neste exemplo hipotético, tem-se:

Probabilidade de não evasão de estudante do sexo masculino é igual a

$$1 - p_1 = 1 - 0,3481717 = 0,652$$

Chance de um estudante do sexo masculino evadir

$$= \frac{p_1}{1-p_1} = \frac{\text{probabilidade de sucesso}}{\text{probabilidade de fracasso}} = \frac{0,348}{0,652} = 0,53$$

Conforme Moore (2006), e considerando apenas uma variável explicativa, a regressão logística modela a média p em termos de uma variável explicativa x . Poderíamos tentar relacionar p e x como uma regressão linear simples: $p = \beta_0 + \beta_1 x$, mas a relação $\beta_0 + \beta_1 x$ pode gerar valores que ficam fora do conjunto de possíveis valores de p , $0 \leq p \leq 1$. O modelo de regressão logística remove a dificuldade operando com o logaritmo natural da chance, $\ln\{p(1 - p)\}$.

Utilizamos o logaritmo de chance para realizar a transformação e, à medida que p se afasta de 0 em direção a 1, o logaritmo da chance assume todos os valores numéricos possíveis, negativos e positivos. O logaritmo da chance é representado como uma função linear da variável explicativa:

$$\log \left(\frac{p}{1-p} \right) = \beta_0 + \beta_1 x \quad (4)$$

Os parâmetros do modelo logístico são β_0 e β_1 . Se a variável explicativa x for binária, então, o modelo logístico pode ser apresentado por:

$$\log \left(\frac{p_1}{1-p_1} \right) = \beta_0 + \beta_1 \quad (5)$$

Quando $x=1$ corresponde ao sucesso, como, por exemplo, quando um estudante do sexo masculino ($x=1$) evade. E a expressão:

$$\frac{p_0}{1-p_0} = \beta_0 \quad (6)$$

Quando x representa a ocorrência de outro evento da variável explicativa binária, ou seja, $x = 0$ e, por isso, o termo β_1 está ausente na expressão.

De acordo com Moore (2006), para esse modelo de regressão logística, a inclinação da reta é a diferença entre $\log(\text{CHANCE})$ para $x=1$, parâmetro b_1 , e $\log(\text{CHANCE})$ para $x = 0$, parâmetro b_0 . O entendimento dessa relação matemática fica mais simples quando é aplicada a transformação por meio da função exponencial, a qual é o inverso da transformação logarítmica natural:

$$\log(\text{CHANCE}) = b_0 + b_1 x \quad (7)$$

$$\text{chance} = e^{b_0 + b_1 x}$$

A transformação da função exponencial desfaz o logaritmo e transforma a inclinação da regressão logística em uma razão de chance. Considerando a chance para $x=1$ em relação à chance para $x=0$, resulta-se em:

$$\frac{\text{Chance}(x=1)}{\text{Chance}(x=0)} = \frac{e^{b_0} e^{b_1 \times 1}}{e^{b_0} e^{b_1 \times 0}} = e^{b_1} \quad (8)$$

3.2.3 Regressão Multinível

Os dados da pesquisa em questão estão dispostos em uma estrutura hierárquica. Os alunos ou acadêmicos estão no primeiro nível e os cursos no segundo nível. Essa estrutura organizativa dos dados é uma estrutura hierárquica. Neste trabalho, estamos interessados em estudar o comportamento global do sistema ao invés de levar em conta apenas um curso.

Ferrão (2003) observa que o modelo de regressão multinível incorpora naturalmente a estrutura hierárquica da população, tratando o intercepto e os coeficientes de inclinação como variáveis aleatórias. Dessa forma, o modelo permite a variabilidade das estimativas entre os grupos, porque, nesse modelo, o intercepto e os coeficientes não são fixos.

As vantagens do modelo de regressão multinível, de acordo com Ferrão (2003, p. 31):

1. Possibilita a obtenção de estimativas eficientes dos coeficientes da regressão;
2. Leva em conta a informação sobre o agrupamento dos dados, tornando erros – padrão, intervalos de confiança e testes de hipóteses corretos;
3. Permite o uso de variáveis explicativas mensuradas em cada nível da hierarquia, permitindo ao analista a exploração detalhada do impacto e da contribuição de cada nível para a variabilidade da variável resposta;
5. Permite estabelecer listas comparativas do desempenho institucional, que vem ganhando relevo na educação e na saúde, evidenciando a impossibilidade técnica de estabelecer listas ordenadas de escolas tal como elas têm sido

O modelo adotado, regressão multinível, foi escolhido porque proporciona análises mais abrangentes e, com isso, melhor visibilidade das interações e influências entre as variáveis. Segundo Goldstein *et al.* (1999), Hox (2002) e Ferrão (2003), o método vem sendo muito utilizado nas pesquisas educacionais, embora ainda seja incipiente o domínio do método. Esse modelo é mais adequado para avaliar variáveis relacionadas ao desempenho escolar, porque os dados costumam ser dispostos em uma estrutura hierárquica, como alunos em escolas, mas, nesta pesquisa, essa estrutura é tratada como cursos.

A exemplificação pode ser demonstrada pela disposição de alunos agrupados em classes, que, por sua vez, estão agrupados em escolas, as quais ainda são coligadas em rede de ensino e em outros sistemas sucessivos (FERRÃO; LEITE; BELTRÃO, 2001; FERRÃO, 2003).

O aluno é analisado em uma unidade micro de medida e a escola no nível macro. Os dados, obtidos por meio das avaliações dos alunos, permitem estudar a organização escolar e se o efeito de agregação ao aluno amplia ou reduz a força de outras variáveis. Isso porque a lógica inerente a esses modelos estabelece que os indivíduos que pertencem ao mesmo grupo, por exemplo, escolas, bairro ou famílias, estão submetidos a estímulos semelhantes. Esses estímulos exercem influência sobre eles, portanto, se o objetivo é melhor compreender o comportamento dessas pessoas, é tão importante investigar o efeito de suas características pessoais quanto o efeito das características do contexto do qual recebem influência. Além disso, é importante observar que as instituições de Ensino Superior realizam processos seletivos formais (vestibulares ou ENEM) que aumentam a homogeneidade dos seus integrantes.

O primeiro requisito para a aplicação de um modelo multinível é a participação de variáveis explicativas em diferentes níveis, sendo necessária a definição delas no modelo adotado, de acordo com o contexto e tendo em mente as relações de inclusão entre os níveis.

O segundo requisito é o estabelecimento de quais variáveis de cada nível serão investigadas, ou seja, a definição das variáveis explicativas, cujo efeito será investigado sobre a variável resposta. A sua escolha deve ocorrer tomando como base evidências teóricas e empíricas. Hox (2002) afirma que uma das características do modelo multinível é a sua estrutura hierarquizada, existindo mais informações em níveis mais baixos que nos mais altos.

O terceiro requisito é a definição das relações entre as variáveis inseridas no modelo e apontar que variáveis oriundas de diferentes níveis podem afetar o desempenho de uma variável de nível mais baixo, isso não implica dizer que se trata de um modelo multinível. No entanto, é imprescindível que elas sejam especificadas, e as suas relações sejam definidas, enfatizando o seu efeito sobre aquela do primeiro nível que desempenha o papel de variável resposta.

O último requisito é o estabelecimento de relações de interação entre variáveis de diferentes níveis. Kozlowski e Klein (2000) afirmam que a definição exata das variáveis e suas relações permite não realizar generalizações erradas de que o contexto influencia o comportamento.

Os requisitos apresentados dizem respeito às variáveis explicativas ou independentes, mas outra importante é a variável resposta ou variável dependente. Os modelos multiníveis envolvem o reconhecimento da existência de diferenças entre indivíduos e contextos, em relação à variável resposta ou fenômeno cujo comportamento está sendo explicado. Assim como devemos reconhecer as influências das variáveis explicativas relativas ao aluno e à escola, precisamos assentir que o desempenho, por exemplo, dos alunos muda entre eles, assim como de uma IES (Instituição de Ensino Superior) para outra.

Na análise multinível, as variáveis explicativas devem representar todos os níveis definidos no modelo, enquanto a variável resposta somente pode ser do nível mais baixo, pois a compreensão do comportamento de uma variável resposta, quando se utiliza uma regressão, dá-se a partir do valor da média aritmética, assim como as discrepâncias entre essa média e as respostas efetivamente dadas pelos indivíduos. Tais discrepâncias, na análise multinível, refletem as diferenças entre os indivíduos, assim, as variáveis explicativas inseridas em um modelo seriam aquelas cuja participação contribui para a redução da variância da variável resposta.

Conceitualmente, o modelo multinível pode ser visto como um sistema hierárquico de equações de regressão. Esse tipo de modelagem assume que há um conjunto de dados hierárquicos que possui uma variável resposta (Y), que é medida em nível individual, e variáveis explicativas, podendo residir no nível do indivíduo e/ou do agrupamento, que é um nível mais elevado.

No modelo de dois níveis hierárquicos, o i denota o i -ésimo indivíduo (aluno) ($i = 1, \dots, n_j$) do agrupamento j ($j = 1, \dots, J$).

O modelo com apenas intercepto (modelo nulo) é o primeiro passo para a análise e é dado por:

$$\text{Nível 1: } y_{ij} = \beta_{0j} + e_{ij} \quad (9)$$

$$\text{Nível 2: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + u_{0j} \quad (10)$$

Onde:

y_{ij} - é a resposta do i -ésimo estudante do agrupamento j .

β_{0j} - é a resposta média em relação aos estudantes do agrupamento j .

e_{ij} - é o termo aleatório associado ao estudante i , do agrupamento j .

γ_{00} - é a resposta média do agrupamento.

u_{0j} - é o termo aleatório associado ao agrupamento j .

Observa-se que, no primeiro nível, o intercepto β_{0j} tem um índice j , indicando que há um valor para cada curso.

Importante é lembrar que o modelo nulo, além de servir como linha de base para comparar os modelos subsequentes, serve para o cálculo do coeficiente de correlação intraclasse ou, no presente contexto, intracurso, que é dado por:

$$\rho = \frac{\sigma_{\mu 0}^2}{\sigma_{\epsilon}^2 + \sigma_{\mu 0}^2} \quad (11)$$

Onde cada erro do nível 1 e_{ij} e de nível 2 u_{0j} segue uma distribuição normal em suas respectivas equações como termo aleatório, com média zero e variância constante.

O coeficiente de correlação intragrupo (ρ) mede a proporção da variância entre o agrupamento e varia entre zero e um.

Quando se pretende estudar um modelo em dois níveis as equações mais adequadas são aquelas que contêm coeficientes e variáveis explicativas tanto dos estudantes como do agrupamento:

$$\text{Nível 1) } y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \beta_{2j}X_{2ij} + \dots + \beta_p X_{pij} + e_{ij} \quad (12)$$

$$\text{Nível 2) } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}W_{1j} + \gamma_{02}W_{2j} + \dots + \gamma_{0q}W_{qj} + u_{0j} \quad (13)$$

Nesse ponto, é importante enfatizar que as variáveis X_1, X_2, \dots, X_p , do nível 1 se referem às características dos estudantes, e as variáveis W_1, W_2, \dots, W_q do nível 2 concernem às características do agrupamento.

3.2.4. Regressão Logística Multinível

Quando a variável resposta é categórica e os dados têm estrutura hierárquica, conforme Rocha (2014), o modelo adequado é o de regressão logística multinível. Esse modelo é muito parecido com aquele de regressão logística, incluindo os efeitos aleatórios e variáveis explicativas dos demais níveis.

Assim, a equação para o nível 1 é:

$$P(Y = 1) = \frac{\exp(\beta_{0j} + \beta_1 X_{1ij} + \dots + \beta_p X_{pij} + \varepsilon_{ij})}{1 + \exp(\beta_{0j} + \beta_1 X_{1ij} + \dots + \beta_p X_{pij} + \varepsilon_{ij})} \quad (14)$$

A equação para o nível 2 é:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} W_{1j} + \gamma_{02} W_{2j} + \dots + \gamma_{0q} W_{qj} + u_{0j} \quad (15)$$

Com essa perspectiva, tratamos a análise dos fatores que podem influenciar na decisão de evadir como um modelo hierárquico, avaliando o aluno de uma forma em microestrutura (nível 1) aliado a outras variáveis, como idade, sexo, forma de entrada e todas aquelas que se modificam em função do aluno. As variáveis do curso como macroestrutura (nível 2) são: nível de concorrência do curso, período do curso (diurno ou noturno) e modalidade do curso (presencial ou EAD).

4 RESULTADOS

Os dados utilizados para análise exploratória e para a regressão logística foram obtidos a partir do sistema de registros acadêmicos da Universidade Federal de Santa Catarina e compilados de duas formas:

- a) O primeiro grupo de dados considera estudantes que entraram em 2015/1, acompanhando-os desde o primeiro até o oitavo semestre. 2015/2, do primeiro ao sétimo semestre. 2016/1, do primeiro ao sexto semestre. e 2016/2, do primeiro ao quinto semestre, de forma a obter o número de evasões até 2018/2. Esse grupo de estudantes que ingressaram em 2015 e 2016 foi observado num rol de cursos com mais de 50 vagas ofertadas por ano, de tal forma que pudesse refletir a evasão geral acompanhada por semestre, indicada na seção 4.1, e para identificar os cursos com maior número de evasões (Tabela 11).
- b) O segundo grupo de dados considera um subconjunto de estudantes ingressantes de 2015 e 2016, observada a situação após cinco semestres. A maior parte dos resultados da análise exploratória e toda a análise multinível foi avaliada com base nesse grupo, pois contém os estudantes ingressantes de 2015 e 2016 que, se considerado o tempo de andamento dos cursos, todos os estudantes, inclusive os ingressantes em 2016/2, finalizaram cinco semestres como estudantes do mesmo curso na UFSC. Nesse grupo, foram estudados os casos de trancamentos e, para tanto, desconsiderou-se aqueles que possuíam a situação “trancado” no semestre de análise. Os estudantes foram agrupados por faixa etária e os cursos pelo nível de concorrência para melhor classificação dos efeitos dessa variável sobre o fato de evadir.

Todos os dados foram tratados se utilizando de filtragens, por meio de tabelas dinâmicas, de maneira a investigar como a situação no semestre evoluía com o tempo e, com a aplicação da regressão logística no segundo conjunto de dados, pode-se verificar quanto cada variável independente contribuiria para resposta evasão.

Assim, por meio da comparação dos resultados obtidos nos dois grupos, é possível inferir e prever as probabilidades de o estudante evadir, dadas as características do aluno e sua trajetória acadêmica. A análise exploratória dos dados

se fez necessária para o entendimento dos dados e das características da população registradas no banco de dados da instituição.

4.1 ANÁLISE EXPLORATÓRIA

Levando-se em conta o conjunto de dados do primeiro grupo em que é considerado o total de estudantes ingressantes em 2015 e 2016, com 10.079 observações no primeiro semestre, e considerando o total de evasões até o período de 2018/2, verificou-se o total de evasão de 3.063, o que acarreta um percentual de 30,4% em termos do total desse grupo. Ainda com base nesse grupo, apurou-se os seguintes percentuais de evasão por curso, conforme o Quadro 6.

Quadro 6 - Porcentagem de evasão por curso com base no primeiro grupo em estudo

Ord.	Curso de Graduação	% de evasão
1	MEDICINA	2,5%
2	DIREITO	7,5%
3	ODONTOLOGIA	8,3%
4	DESIGN	10,6%
5	EAD LIBRAS LICENCIATURA	13,4%
6	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	14,3%
7	ANIMAÇÃO BACHARELADO	15,0%
8	ARQUITETURA E URBANISMO	15,0%
9	JORNALISMO	15,0%
10	ENGENHARIA QUÍMICA	15,5%
11	PSICOLOGIA	15,6%
12	ENFERMAGEM	15,9%
13	FONOAUDIOLOGIA	17,5%
14	ENGENHARIA CIVIL	18,1%
15	MEDICINA VETERINÁRIA	18,1%
16	ENGENHARIA MECÂNICA	18,2%
17	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	18,3%
18	RELACOES INTERNACIONAIS	19,3%
19	EAD LIBRAS BACHARELADO	20,3%
20	FISIOTERAPIA	20,6%
21	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	22,6%
22	ADMINISTRAÇÃO	23,1%
23	ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	24,9%
24	ENGENHARIA ELÉTRICA	25,5%
25	EDUCACAO FÍSICA BACHARELADO	25,6%

(Continua...)

(Continuação Quadro 6)

26	FARMÁCIA	25,7%
27	CIÊNCIAS CONTÁBEIS	27,7%
28	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS LICENCIATURA	28,8%
29	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	29,4%
30	ENGENHARIA DE ALIMENTOS	30,9%
31	EDUCAÇÃO FÍSICA LICENCIATURA	31,9%
32	ENGENHARIA AEROESPACIAL	32,6%
33	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	33,3%
34	ENGENHARIA NAVAL	33,3%
35	AGRONOMIA	34,6%
36	ENGENHARIA DE MATERIAIS	37,3%
37	LETRAS = LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS	37,5%
38	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	37,6%
39	BIBLIOTECONOMIA	38,3%
40	ENGENHARIA AUTOMOTIVA	38,5%
41	PEDAGOGIA	38,8%
42	ENGENHARIA DE ENERGIA	40,4%
43	SERVIÇO SOCIAL	40,5%
44	ENGENHARIA MECATRÔNICA	41,9%
45	ENGENHARIA ELETRÔNICA	42,1%
46	FÍSICA BACHARELADO	42,1%
47	ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	42,2%
48	ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA	44,2%
49	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	45,0%
50	QUÍMICA BACHARELADO	45,1%
51	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	48,0%
52	ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA	48,4%
53	ZOOTECNIA	51,1%
54	ENGENHARIA FLORESTAL	51,9%
55	ENGENHARIA DE AQUICULTURA	52,8%
56	QUÍMICA	52,9%
57	ARQUIVOLOGIA	53,5%
58	ENGENHARIA TÊXTIL	56,4%
59	MATEMÁTICA LICENCIATURA	58,5%
60	BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM MOBILIDADE	62,4%
61	FÍSICA LICENCIATURA	68,8%

Fonte: Elaborada pela autora, com base nos dados do CAGR/SeTIC.

Outra análise importante considerando o primeiro conjunto de dados é a verificação das evasões por semestre, como indicado na Tabela 11, a seguir.

Tabela 11 - Percentual de evasão em cada semestre

Semestres	% de evasões no semestre
1º semestre	1,2%*
2º semestre	7,9%
3º semestre	6,2%
4º semestre	4,5%
5º semestre	4,8%
6º semestre	3,1%
7º semestre	1,8%
8º semestre	0,8%
Total	30,4%

*Não foram considerados os alunos classificados que não efetuaram a matrícula no primeiro semestre.

Fonte: Elaborada pela autora, com base nos dados do CAGR/SeTIC.

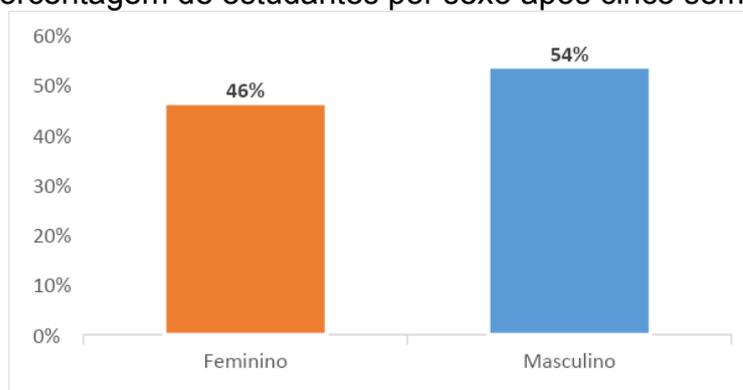
Na Tabela 11, é possível verificar que os semestres de maior ocorrência de evasões são o segundo e o terceiro semestres, mantendo um equilíbrio no quarto e quinto semestre com uma média de 4,65%.

As demais análises foram efetuadas com base nos dados descritos em (b), levando em conta cinco semestres cursados pelos estudantes após suas entradas nos cursos.

As características desse grupo em análise são importantes e devem ser levantadas para melhor conhecimento do perfil discente da UFSC, o que é corroborado pela literatura. Dessa forma, apurou-se números que refletem aspectos demográficos dos alunos como sexo e idade.

Esse arquivo de dados possui 9.372 estudantes com registro no quinto (5) semestre após sua entrada no curso da UFSC e apresenta proporção feminina de 46%, enquanto o grupo masculino é de 54% (Gráfico 19).

Gráfico 19 - Porcentagem de estudantes por sexo após cinco semestres no curso

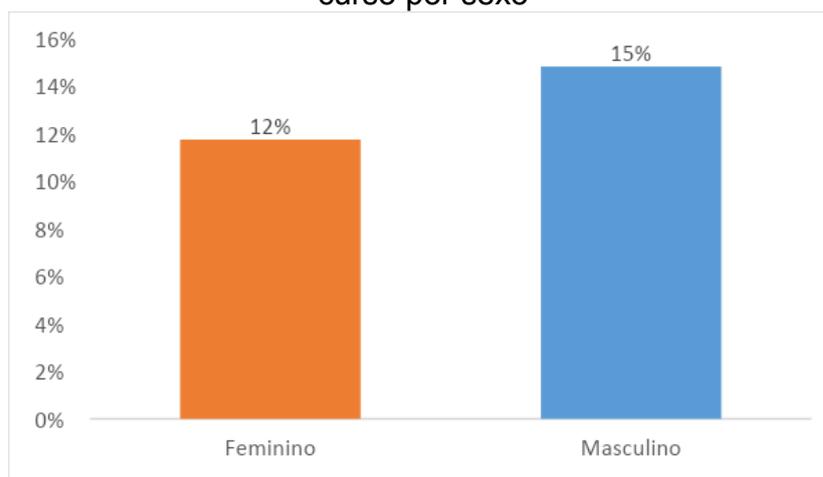


Fonte: Elaborada pela autora, a partir dos dados do CAGR/SeTIC.

O Gráfico 19 demonstra que os dados em análise são compostos, em sua maioria, por estudantes do sexo masculino.

Quando se avalia a evasão em relação ao total de alunos com registro após cinco semestres de curso, verifica-se que 12% dos estudantes do sexo feminino e 15% do sexo masculino evadiram (Gráfico 20).

Gráfico 20 - Porcentagem de evasão em relação à população do 5º semestre de curso por sexo



Fonte Elaborado pela autora, com base em dados do CAGR/SeTIC.

Outro aspecto importante a ser considerado na análise é o cálculo da chance e da razão de chance. A chance é a razão entre a probabilidade de determinado evento ocorrer e a probabilidade desse evento não ocorrer:

$$\text{Chance} = \frac{\text{Probabilidade de sucesso}}{\text{Probabilidade de fracasso}} = \frac{p}{1 - p}$$

A razão de chance de um evento no sexo masculino em relação ao sexo feminino é a razão da chance de o evento ocorrer no sexo masculino dividido pela chance de o evento ocorrer no sexo feminino:

$$\text{Razão de chance} = \frac{\text{Chance masc.}}{\text{Chance fem.}}$$

O cálculo pode ser acompanhado no Quadro 7, que demonstra as probabilidades de permanência e evasão, as chances e a razão de chance de os eventos ocorrerem.

Quadro 7 - Evasão, matrículas, probabilidade, chance e razão de chance.

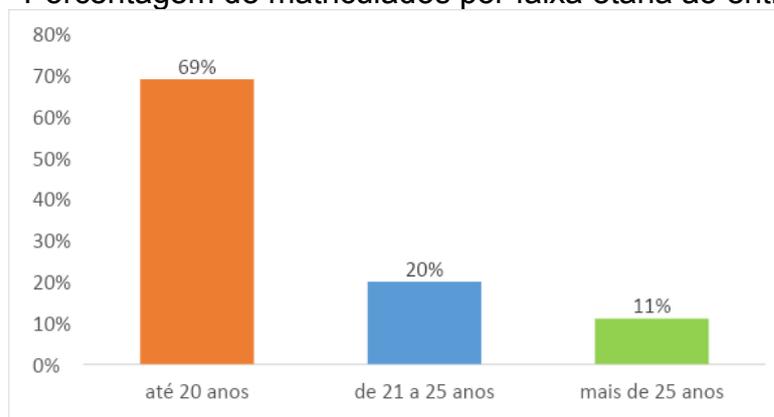
Sexo	Nº Evasão	Total de Matrículas	Prob. de Evasão	Prob. Permanência	Chance de Evasão	Razão de Chance
FEM.	1099	4341	0,253	0,746	0,338	
MASC.	1388	5031	0,275	0,724	0,381	1,123

Fonte: Elaborada pela autora.

Quando se avalia a chance de evasão do sexo masculino pela chance de evasão do sexo feminino, chega-se a razão de chance de 1,12. Isso equivale dizer que a chance de evasão até cinco semestres de um estudante do sexo masculino é 12% maior do que a chance de evasão de estudante do sexo feminino. Essa análise é importante porque na seção 4.2 será analisada as variáveis, avaliando as razões de chance.

O Gráfico 21 mostra o percentual de matriculados em cada faixa etária ao entrar na UFSC. Percebe-se que a população de ingressantes de até 20 anos é a maior no grupo estudado.

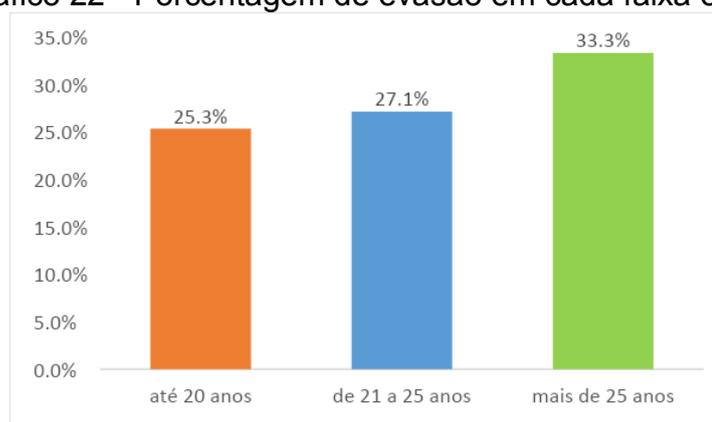
Gráfico 21 - Porcentagem de matriculados por faixa etária ao entrar na UFSC



Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

Quando se avalia a ocorrência de evasão por faixa etária, conforme o Gráfico 22, percebe-se que, proporcionalmente ao número de alunos em cada faixa, aqueles que têm mais de 25 anos evadem mais, representando 36,3%, seguidos dos alunos na faixa entre 21 e 25 anos, com 27,1%, e os alunos até 20 anos 25,3%. Isso permite inferir que quanto maior a idade, mais aumenta o número de ocorrências de evasão.

Gráfico 22 - Porcentagem de evasão em cada faixa etária

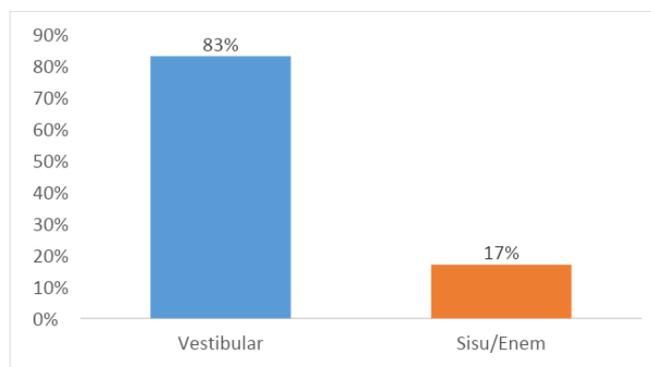


Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

O tipo de prova que o aluno realiza é um importante fator para análise, porque pode indicar o grau de afinidade que o estudante tem com a instituição, já que os alunos que ingressam por vestibular têm em mente aquela instituição especificamente, enquanto quem ingressa por Enem/SiSU realiza uma prova mais abrangente e, após a sua pontuação, escolhe o curso e a instituição para o qual atingiu pontuação suficiente para o ingresso. Dessa forma, percebe-se uma escolha indireta da instituição, enquanto quem opta pelo vestibular tem como objetivo aquela instituição e curso específico.

Considerando a variável tipo de prova, o Gráfico 23 mostra a população que ingressou por Vestibular e a população que ingressou por Enem/SiSU nos anos de 2015 e 2016. Deve-se levar em conta que o ingresso por Enem/SiSU iniciou na UFSC a partir de 2015/2.

Gráfico 23 - Porcentagem de estudante por tipo de prova para o ingresso

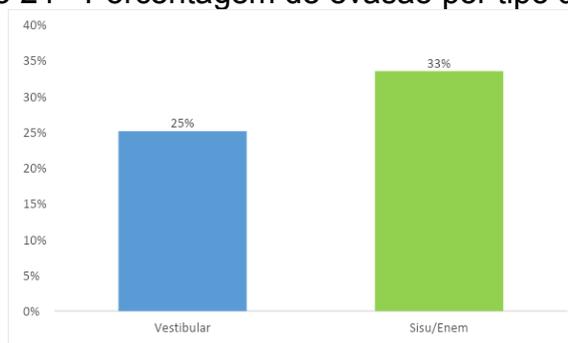


Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

A evasão total até o quinto semestre é de 2.487 alunos evadidos. Levando-se em conta a variável tipo de prova e a evasão, verifica-se que os alunos que evadem estão mais na população de estudantes que ingressaram por Enem/SiSU.

A população de alunos que ingressam por vestibular é maior (7.780) do que a população que ingressa por Enem/SiSU (1.592), assim, se levarmos em conta a evasão em cada forma de ingresso por total de estudantes ingressantes por cada tipo de prova, tem-se a porcentagem de evasão apresentada no Gráfico 24.

Gráfico 24 - Porcentagem de evasão por tipo de prova



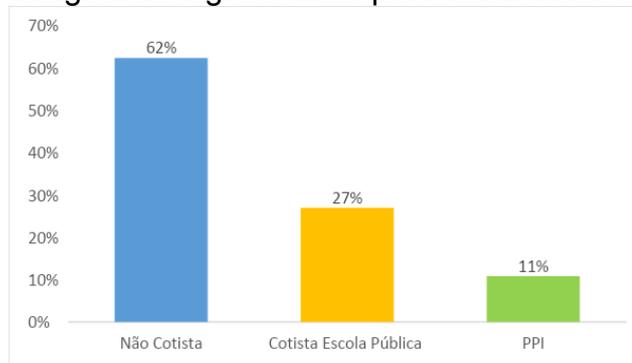
Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

Percebe-se que os alunos que ingressaram pelo Enem/SiSU evadem mais do que aqueles que realizam o vestibular.

Outra análise interessante é em relação às categorias de cotas para o ingresso na instituição, onde os Gráficos 26 e 26 demonstram como esse processo ocorreu na instituição estudada.

Do grupo de 9.372 estudantes em análise, 62% são não cotistas, 27% são cotistas oriundos de escola pública e 11% utilizaram as cotas para PPI (Gráfico 25).

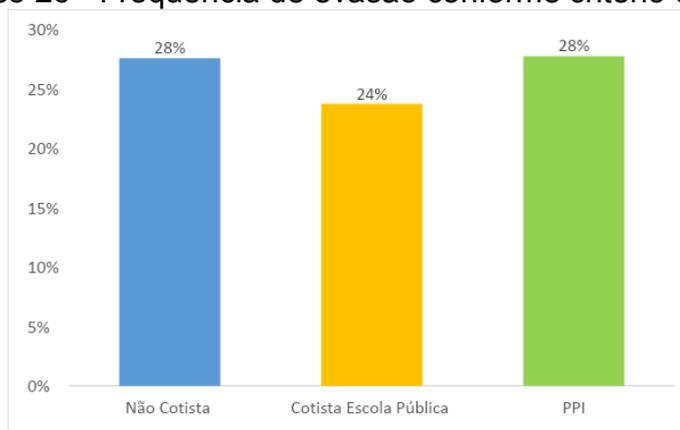
Gráfico 25 - Porcentagem de ingressantes por modalidade: cotista e não cotista



Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

A proporção de estudantes que evadiram de cada população de cotas está referenciada no Gráfico 26.

Gráfico 26 - Frequência de evasão conforme critério de cota



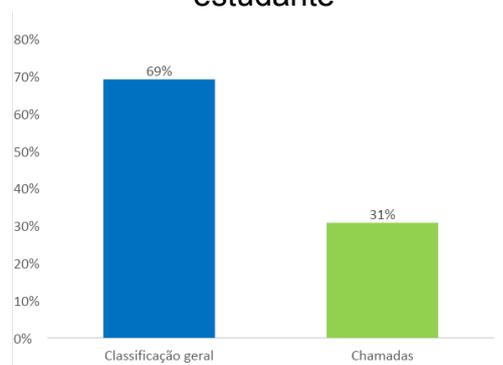
Fonte: Elaborada pela autora, dados CAGR/SeTIC.

Quando verificado o percentual de evasão em cada categoria de cotas, nota-se uma frequência 5.837 estudantes que ingressaram na modalidade não cotistas, 2.525 na modalidade cotistas de escola pública e 1.010 na modalidade de cotas PPI. Calculou-se a proporção de evasões em cada situação, cujos resultados foram apresentados no Gráfico 26.

Nota-se que as cotas PPI têm uma proporção significativa de evasão, fato que instigou a realização de estudos adjacentes para verificar a relação do fato evasão com as cotas por meio da análise de modelos multiníveis e que será verificada na seção 4.2.

Quando considerada a variável momento da entrada, a qual se refere ao estudante que ingressou pela Classificação geral e, portanto, no início do semestre, e o outro grupo que entra em chamadas posteriores ao início do semestre, percebe-se que da população de 9.372 estudantes, 69% ingressaram por Classificação geral e 31% vieram em chamadas subsequentes, conforme exposto no Gráfico 27.

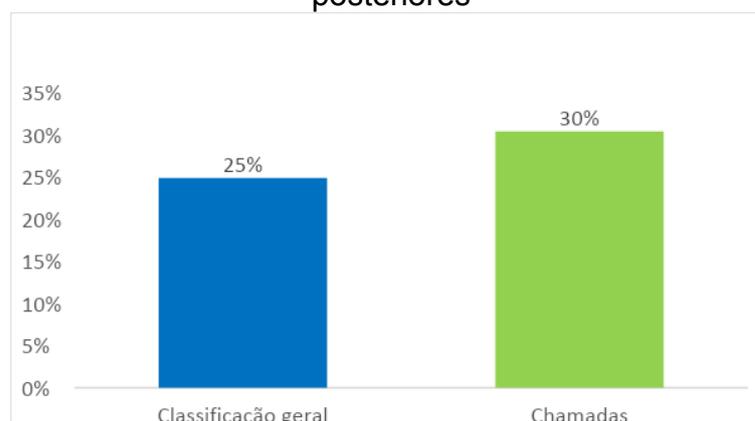
Gráfico 27 - Porcentagem de evasão levando em conta a modalidade de ingresso do estudante



Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

A análise da evasão na variável momento de entrada, levando em conta os estudantes que evadiram em cada grupo, tem-se que dos 6.487 estudantes que ingressaram por classificação geral, 1612 evadiram, o que equivale 25% dos estudantes que ingressaram por classificação geral; e dos 2.885 estudantes que ingressaram em chamadas posteriores, 875 evadiram, o que equivale 30% desses alunos (Gráfico 28).

Gráfico 28 - Porcentagem de Evasão na classificação geral e nas chamadas posteriores



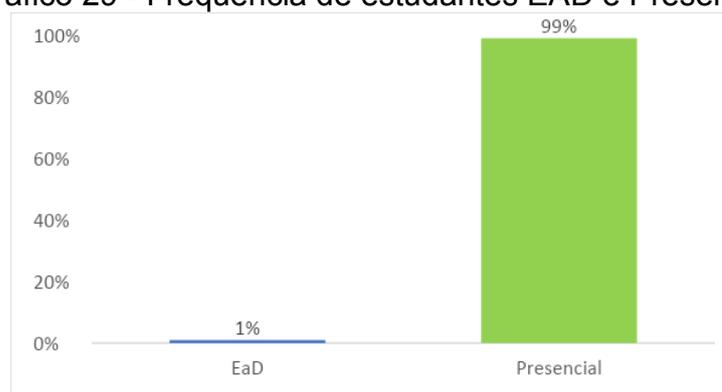
Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

No Gráfico 28 é possível perceber que, embora os estudantes que entraram por classificação geral tenham um maior número de evadidos, o grupo dos estudantes que ingressou por chamadas subsequentes evadem mais proporcionalmente. Esse fato deve ser monitorado, uma vez que, ao ser chamado, o semestre já está em andamento, com grupos formados e boa parte dos conteúdos transcorridos.

Quanto à modalidade presencial ou à distância, a análise baseia-se no que é demonstrado nas Gráficos 29 e 30.

A partir do Gráfico 29, é possível verificar a dimensão da população presencial e de cursos EaD. Nesse caso, deve-se levar em conta que houve ingresso pela modalidade EaD apenas em 2016 com a oferta de 180 vagas em determinados cursos.

Gráfico 29 - Frequência de estudantes EAD e Presencial

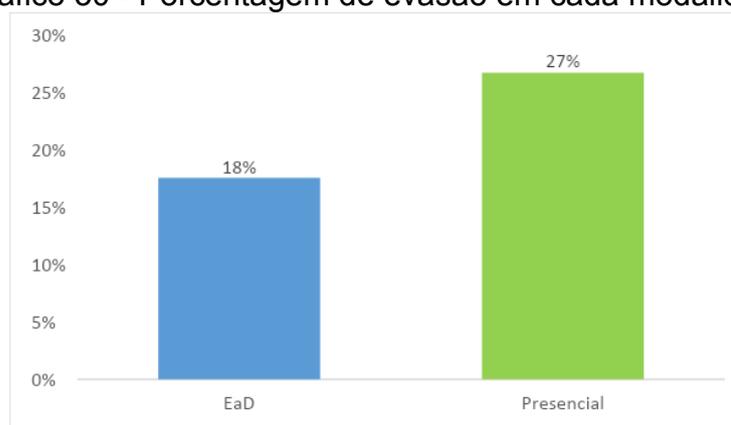


Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

No Gráfico 29, verifica-se o quanto a população de estudantes EaD é pequena em relação ao grupo de estudantes de cursos presenciais.

Pelo Gráfico 30, observa-se que o percentual de evasão é maior no grupo presencial.

Gráfico 30 - Porcentagem de evasão em cada modalidade



Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

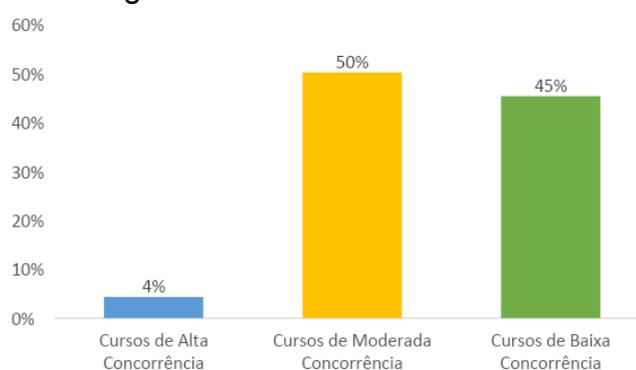
Quando verificada a evasão no grupo de EaD e no presencial isoladamente, nota-se que, dentre a população da EaD, a evasão é de 18%, enquanto no grupo presencial é de 27%. Essa diferença na proporção de evasão não parece ser importante para esse grupo estudado o que ficará claro quando abordarmos a análise multinível.

Quando estudada a concorrência para o ingresso no curso, foi levado em conta o número de pontos do último colocado no vestibular de 2015. Assim, quanto maior for a concorrência, maior é a exigência de pontos a ser atingida pelo último colocado. A divisão quanto à concorrência alta, moderada e baixa ficou assim definida:

- a) Concorrência alta – o último colocado fez mais de 70 pontos, sendo que os cursos que exigem essa pontuação, geralmente, são Medicina e Engenharia Mecânica.
- b) Concorrência moderada – o último colocado fez de 40 a 70 pontos.
- c) Concorrência baixa – o último colocado atingiu até 40 pontos.

Essa divisão pela concorrência, além de identificar os cursos com maior procura ou concorrência, também mostra os cursos ou grupo de alunos com maior proficiência, pois atingiram maior pontuação (Gráfico 31).

Gráfico 31 - Porcentagem de estudantes em cada nível de concorrência

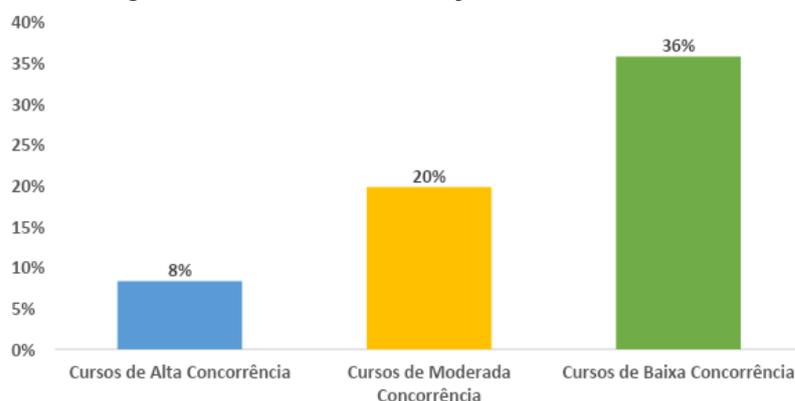


Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

No Gráfico 31, é possível identificar que 4% dos cursos são de alta concorrência; 50% são de concorrência moderada; e 45% são de baixa concorrência.

Quando verificamos a proporção de estudantes que evadem em cada nível de concorrência, percebe-se que quanto maior a concorrência e, portanto, o nível de proficiência do aluno, menor é a evasão (Gráfico 32).

Gráfico 32 - Porcentagem de evasão em função do nível de concorrência do curso



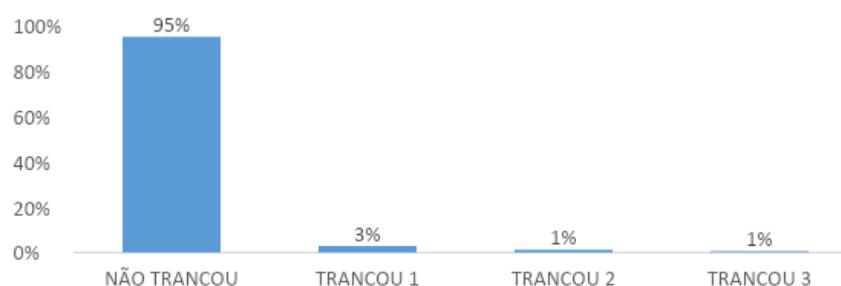
Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

Somente 8% dos alunos que ingressaram em cursos de alta concorrência evadiram; enquanto 20% dos alunos do nível de moderada concorrência evadiram; e 36% dos alunos de cursos de nível baixa concorrência evadiram.

Por último, a análise exploratória dos estudantes que trancaram o curso em semestres precedentes ao quinto semestre. Essa variável se torna interessante porque avalia o desenvolvimento dos alunos durante o curso. Salienta-se que todas as outras variáveis são conhecidas quando o estudante ingressa no curso, enquanto essa variável só é possível sua verificação com o transcorrer dos semestres.

Quanto à população de cada grupo após cinco semestres, verifica-se que a maior parte dos estudantes não tranca semestre (95%), enquanto os que trancam semestres precedentes representam os 5% restante (Gráfico 33).

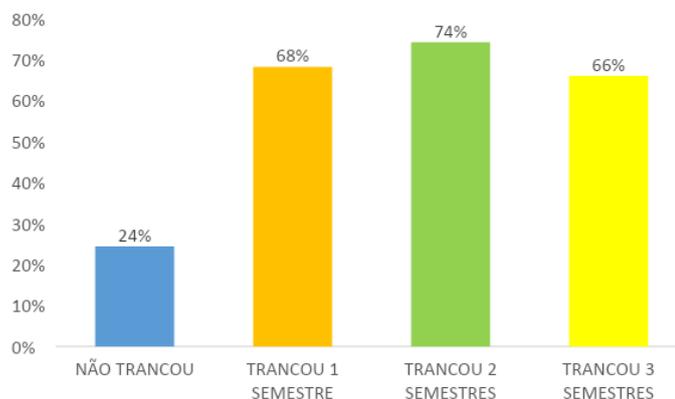
Gráfico 33 - Distribuição da população quanto ao número de trancamentos precedentes no curso



Fonte: Elaborada pela autora, dados CAGR/SeTIC.

Quando subdivididos, os alunos que evadem em grupos que são: “não trancou”, os que “trancaram 1 semestre” (ou 2, ou 3 semestres). Diante disso, observa-se a influência do trancamento precedente sobre a evasão de estudantes. A análise demonstrou que: apenas 24% dos estudantes que não trancaram evadiram, enquanto que quem trancou 1 semestre precedente, evadiu 68% deles decidiram; os estudantes que decidiram trancar 2 semestres precedentes evadiram na proporção de 74%; e os estudantes que trancaram 3 semestres precedentes, evadiram na proporção de 66%. Esses números refletem uma grande tendência entre trancar o curso e evadir do curso (Gráfico 34).

Gráfico 34 - Porcentagem de evasão entre os grupos quanto ao trancamento de semestre



Fonte: Elaborado pela autora, dados CAGR/SeTIC.

O estudo exploratório dos dados traz uma visão geral de como se comportam as variáveis explicativas em relação à resposta: permanência ou evasão do curso, no entanto, a regressão logística pode demonstrar ainda melhor as relações existentes e o quanto uma variável influencia em outra, no sentido de aumentar ou diminuir a chance de evasão.

4.2. ANÁLISE SISTÊMICA ATRAVÉS DE MODELO LOGÍSTICO MULTINÍVEL

O estudo dos modelos foi realizado considerando as variáveis conhecidas na entrada do estudante e variáveis conhecidas com o andamento do curso. Foi selecionado um subconjunto dos dados que continham os alunos que cursaram até o quinto semestre (grupo b da seção 4.1), ou seja, 9.372 alunos observados, isso porque ele contém os estudantes ingressantes de 2015 e 2016, onde, se considerado o tempo de andamento dos cursos, todos os estudantes, inclusive os ingressantes em 2016-2, finalizaram cinco semestres como estudantes do mesmo curso na UFSC, exceto os que evadiram no período.

Para chegar a esse conjunto de estudantes, foi utilizado filtro para os anos de ingresso 2015 e 2016, o semestre descrito como tempo 5, tendo estudantes com registros de permanente, trancado ou evadido do curso. Outros filtros foram utilizados para tornar viável a análise, considerando que existem cursos que têm poucos alunos e, por isso, não têm alunos nas várias categorias das variáveis em

estudo, especialmente, as associadas às cotas. Nesse sentido, foram escolhidos os cursos que oferecem 50 ou mais vagas por semestre.

Por meio do estudo desse grupo, foi possível verificar uma evasão de 26,54%, o que, em termos absolutos, significa 2.487 alunos que evadiram até o quinto semestre de curso, num total de 9.372 estudantes observados.

As variáveis existentes utilizadas e as modificadas por meio de filtros estão listadas no Quadro 8. Os filtros foram utilizados para agrupar e classificar os alunos evadidos e permanentes nos cursos, a faixa etária e nível de concorrência do curso.

Quadro 8 - Variáveis e identificações utilizadas na análise

1	Código do Curso	Número que identifica o curso na instituição.
2	Evasão	Código que identifica a evasão (1) e permanência (0).
3	Modalidade	Define se o curso é presencial ou a distância.
4	Concorrência do curso	Fator com três níveis: baixa; moderada e alta. Codificado conforme os pontos dos últimos colocados em 2015.
5	Tipo de Prova	Define como o estudante ingressou na universidade, realizando prova Vestibular ou SiSU.
6	Momento da Entrada	Define em que momento o aluno ingressou na Universidade, sendo por classificação geral, em que iniciou o semestre na data definida no calendário, ou se foi por chamada posterior.
7	Cotas	Identifica a forma de entrada com relação às políticas de ações afirmativas, sendo: classificação geral (não cotista), cotista Escola Pública e Cotista Racial.
8	Situação no semestre	Registro no semestre de permanência ou evasão do curso.
9	Sexo	Masculino ou feminino.
10	Faixa etária	Até 20 anos, de 21 a 25 anos e maior que 25 anos. Idade no momento da entrada.
11	Número trancamento anterior consecutivos	Estudantes que não trancaram (0), estudantes que trancaram 1 semestre, 2 semestres e 3 semestres consecutivos em relação ao período de análise.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados extraídos da SeTIC.

A idade e o sexo dos alunos, o tipo de prova, o momento que entraram na universidade, a concorrência para entrada no curso, a utilização de cotas para ingresso e a modalidade presencial ou EaD compõem o rol de variáveis já conhecidas no momento em que o estudante entra na Universidade. A variável de trancamento foi utilizada como forma de acompanhamento do estudante no desenvolvimento do curso, e nesse caso definida como variável de decorrer de curso. Essa variável foi especificada para verificar a frequência de trancamentos anteriores consecutivos, mas sem considerar os alunos que possuem registro de trancamento no quinto semestre (semestre estudado). A divisão das variáveis já

conhecidas no momento que o estudante entra na Universidade e variáveis conhecidas com o decorrer do curso consistem na estratégia de análise.

Por conta da heterogeneidade da amostra, já que o comportamento da evasão deve ser diferente entre cursos, foi adotado modelos hierárquicos, sendo o primeiro nível caracterizado por analisar as diferenças entre alunos em seus cursos; e o segundo nível, para caracterizar as diferenças entre cursos. Primeiramente, foi considerado o modelo nulo (representado aqui como Modelo 0), sem variáveis explicativas, apenas com o foco nos dois níveis: alunos e cursos. Isso colocado, foram introduzidas as variáveis conforme as categorias conhecidas no ingresso (Modelo 1) e, depois, as que só podiam ser observadas com o decorrer do curso: no caso, os trancamentos (Modelo 2). O Modelo 3 foi rodado com todas as variáveis, tanto as conhecidas no ingresso na Universidade quanto a variável de trancamentos consecutivos precedentes ao período da análise. Assim:

- a) Modelo 0, que verifica a relação da evasão em termos dos diferentes cursos.
- b) Modelo1, que introduz variáveis relacionadas à escolha dos cursos pelos estudantes, as quais foram chamadas de variáveis conhecidas na entrada.
- c) Modelo 2, para verificar a variável que demonstre os alunos no decorrer do tempo no curso. Nesse caso, a verificação se tranca ou não o curso ao longo do tempo.
- d) Modelo 3, que contempla as duas situações do modelo 1 e 2 conjuntamente.

A primeira análise foi feita pelo Critério de Informação de Akaic (AIC) e pelo Bayesiano (BIC) (Quadro 9), que demonstram qual o modelo é melhor no sentido de ajustar os dados, ou seja, o modelo é melhor conforme esses indicadores são menores. No entanto, para esta análise, a verificação desses critérios serviu apenas para demonstrar que a questão dos trancamentos consecutivos precedentes melhora o modelo e, ainda que o modelo 2 seja melhor, o intuito é a avaliação das variáveis conhecidas dos estudantes no momento da entrada e das variáveis possíveis de serem verificadas no decorrer do curso, em que a variável escolhida para esse fim foi a questão dos trancamentos.

Assim, conforme o Quadro 9, é possível inferir que os modelos 2 e 3, que contém a variável de trancamento, são os que melhor explicam a evasão, já que têm AIC e BIC menores.

Quadro 9 - Estatísticas AIC e BIC para os modelos ajustados aos dados

Critério de informação	Modelo 0	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
AIC	10146,7	10078,3	9783,1	9718,5
BIC	10161,0	10164,1	9818,8	9825,7

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados Sistema R.

A apresentação dos resultados desses modelos se divide em duas seções, sendo que a primeira contém a análise de variáveis do aluno conhecidas no momento de entrada dele na Universidade. Na outra seção, além das variáveis conhecidas na entrada, foi introduzida as variáveis do decorrer do curso, particularmente, a questão de trancamentos de semestres.

4.2.1 Efeito de variáveis do estudante e do curso conhecidas quando o estudante entra na Universidade

O estudo baseou-se em verificar as variáveis conhecidas do estudante quando ele ingressa na Universidade, isto é, todas as variáveis se referem às características dos alunos ou aos aspectos dos cursos originalmente escolhidos. Na Tabela 12, foi realizada uma estimativa dos efeitos na evasão de variáveis conhecidas na entrada do aluno na Universidade.

Tabela 12 - Estimativa dos efeitos na evasão de variáveis conhecidas na entrada do aluno na Universidade

Variável (Fator)	Categoria de análise	Categoria de referência	Coeficiente	Erro padrão	Estat. z	Valor p	Razão de chance
Intercepto	-	-	-0,74	0,11	-6,65	<0,001*	-
Sexo	masculino	feminino	0,11	0,06	1,98	0,048*	1,12
Faixa Etária	21 a 25	até 20	0,08	0,06	1,24	0,22	1,08
Faixa Etária	mais de 25	até 20	0,30	0,08	3,69	<0,001*	1,35
Tipo De Prova	SiSU/Enem	vestibular	0,20	0,07	2,87	0,004*	1,22
Cotas	escola pública	não cotas	-0,03	0,06	-0,43	0,67	0,97
Cotas	racial	não cotas	0,21	0,08	2,47	0,01 *	1,23
Momento da entrada	chamadas	classificação	0,11	0,06	1,81	0,06	1,11
Modalidade	EAD	presencial	-0,31	0,47	-0,65	0,51	0,73
Concorrência do curso	moderada	baixa	-0,87	0,15	-5,77	<0,001*	0,42
Concorrência do curso	alta	baixa	-2,14	0,47	-4,61	<0,001*	0,12

*valor p significativo ao nível de 5%.

Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A Tabela 12 contém as variáveis conhecidas por ocasião da entrada dos estudantes na Universidade. Diante disso, infere-se sobre o resultado:

- a) A variável sexo tem como referência de análise o sexo feminino e dessa variável depreende-se que o estudante masculino tem 12% mais chance de evadir do que estudante do sexo feminino.
- b) A faixa etária foi dividida em três níveis, onde a primeira faixa são os alunos com até 20 anos, os quais são referências de análise na razão de chance, a segunda faixa são os alunos de 21 até 25 anos e a terceira faixa são os alunos com mais de 25 anos. Esses resultados, da Tabela 12, revelam que os alunos da segunda faixa etária não têm significância estatística. Quando avaliamos os alunos da faixa etária de mais de 25 anos, constata-se significância estatística e a razão de chance é de 1,35, o que revela que a chance de evasão é 35% maior para alunos maiores de 25 anos em relação aos de até 20 anos. Em vista disso, pode-se afirmar que conforme a idade aumenta, a chance de o estudante evadir também aumenta, sendo significativa para os maiores de 25 anos no momento do ingresso no curso.
- c) Na variável tipo de prova, a forma de entrada por vestibular é a referência. Assim, a razão de chance 1,22 revela que, para os alunos que ingressam por Enem/SISU, a chance de evasão é 22% maior do que a chance de evasão dos alunos que ingressaram por vestibular. Segundo a literatura, como cita Gilioli (2016), esse resultado pode ter relação com o fato de não ser, o curso, a primeira escolha do aluno ou, em geral, os alunos que ingressam por Enem podem trocar de curso mais facilmente em função das inúmeras chamadas que ocorrem pelo sistema.
- d) A questão de cotas é bastante importante, porque compara a evasão dos alunos cotistas de escola pública e alunos de cotas raciais com alunos não cotistas. A análise demonstra que não existe significância na evasão quando se trata de aluno cotista de escola pública em relação ao não cotista. Porém, quando a cota é racial, além de haver significância, a chance de evasão de alunos de cota racial é 23% maior do que a chance de evasão de alunos não cotistas.
- e) A variável momento da entrada significa que ou o estudante ingressou na Universidade pela classificação em vaga estipulada previamente para o curso

ou, no segundo caso, o aluno ingressa em alguma chamada sequencial para o curso em função da não matrícula do classificado. A comparação dessas variáveis se mostrou insignificante estatisticamente, embora o efeito de curso seja positivo, demonstrando uma maior evasão de estudantes que ingressaram em chamadas subsequentes.

- f) A modalidade escolhida pelo aluno que ingressou em 2015 e 2016 pode ser de dois tipos: o presencial e o EaD. Essa variável não apresentou efeito significativo na evasão. Um aspecto a considerar é o número de ingressantes na modalidade EaD que é muito pequeno (137 alunos) em relação ao presencial (9235 alunos), e apenas alguns cursos têm essa modalidade.
- g) A análise da concorrência para o ingresso nos cursos teve resultados com significância quando se utiliza como referência os cursos de baixa concorrência. Os alunos de cursos de moderada concorrência têm 58% menos chance de evadir do que alunos de curso de baixa concorrência, enquanto os alunos de cursos de alta concorrência têm 88% menos chance de evadir do que alunos de curso de baixa concorrência.

A análise dessa primeira etapa revela quais variáveis devem ser observadas pelos gestores para definir as oportunidades de carreira dos alunos e as políticas de ajuda aos alunos, já que determina os estudantes com maior potencial de evadir e, portanto, não terão o comprometimento com as diretrizes do curso e da profissão.

4.2.2 Inclusão de variáveis conhecidas com o decorrer do curso

Nos modelos 2 e 3 foram introduzidas as variáveis de entrada e as variáveis do decorrer do curso, sendo que o modelo 2 foi um estudo isolado das variáveis que avalia a questão dos trancamentos, e o modelo 3 avalia todas as variáveis em conjunto. Os resultados em relação aos trancamentos dos alunos nos cursos da Universidade demonstram um melhor ajuste do modelo.

A discussão do número de trancamento como fator relacionado à evasão faz referência ao quanto o modelo explica as inter-relações das variáveis em estudo. Nesse sentido, a Tabela 13 vem mostrar, principalmente, o efeito do número de

trancamentos precedentes na decisão de evadir, já que as demais variáveis foram analisadas no modelo 1 e não apresentam alterações estatísticas.

Tabela 13 - Estimativas dos efeitos sobre a evasão de variáveis conhecidas na entrada e no decorrer do curso

Variável (Fator)	Categoria de análise	Categoria de referência	Coefficiente	Erro padrão	Estat. z	Valor p	Razão de chance
Intercepto	-	-	-0,86801	0,11	-7,58	3,40e-14 ***	-
Sexo	masculino	feminino	0,14156	0,06	2,48	0,01304 *	1,15
faixa etária	21 a 25	até 20	0,10447	0,07	1,60	0,11013	1,11
faixa etária	mais de 25	até 20	0,22516	0,08	2,66	0,00790 **	1,25
tipo de prova	SiSU/Enem	vestibular	0,19602	0,07	2,71	0,00667 **	1,22
cotas escola pública	escola pública	não cotas	-0,02349	0,06	-0,39	0,70022	0,98
cotas raciais	racial	não cotas	0,20307	0,09	2,36	0,01809 *	1,23
momento da entrada	chamadas	classificação	0,13444	0,06	2,27	0,02342 *	1,14
Modalidade	EAD	presencial	-0,16704	0,48	-0,35	0,73038	0,85
Concorrência do curso	moderada	baixa	-0,90039	0,15	-5,91	3,37e-09 ***	0,41
Concorrência do curso	alta	baixa	-2,17047	0,48	-4,56	5,03e-06 ***	0,11
n_tranc_ant_consec	trancou 1 semestre	não trancou	2,01597	0,14	14,01	< 2e-16 ***	7,51
n_tranc_ant_consec	trancou 2 semestres	não trancou	2,29768	0,22	10,32	< 2e-16 ***	9,95
n_tranc_ant_consec	trancou 3 semestres	não trancou	1,81900	0,32	5,74	9,40e-09 ***	6,17

* valor p significativa ao nível de 5%.
Fonte: Elaborada pela autora (2020).

A análise do trancamento é bastante importante em função dos resultados encontrados, ou seja, revela que os estudantes que trancaram um semestre antecedente ao semestre em análise têm uma razão de chance de evadir de 7,51 em relação aos alunos que não trancaram no semestre precedente; os alunos que trancaram dois semestres antecedentes e consecutivos têm uma razão de chance de 9,95 em relação aos alunos que não trancaram; e os alunos que trancaram três semestres anteriores consecutivos têm razão de chance de 6,17 a mais de evadir do que os alunos que não trancam. Essa relação é bastante alta, isto é, para o aluno que trancou um semestre anterior a chance de evasão é de 651% a mais do que aquele aluno que não trancou. Nessa mesma comparação, a evasão dos que trancaram dois semestres consecutivos anteriores têm probabilidade de 895%, e a probabilidade de evasão de quem trancou três semestres consecutivos anteriores é 517%.

A forma de prever a probabilidade de evasão em determinado curso é dada pela aplicação da equação:

$$p = (\exp(v))/(1+\exp(v))$$

Sendo,

$v = -0,86801 + (\text{efeito do curso}) + 0,14156 \times (\text{Indicadora de Sexo masculino}) + 0,10447 \times (\text{Indicadora de idade de 21 a 25}) + 0,22516 \times (\text{Indicadora de idade maior que 25}) + \dots$ (assim sucessivamente, somando-se o resultado da multiplicação de cada um dos coeficientes pelo indicador da categoria de análise).

O efeito do curso é uma variação associada ao efeito aleatório de cada curso e é apresentado no Quadro 11 para todos os cursos.

Quadro 10 – Tabela de constantes que devem ser somadas ao intercepto para cada curso – efeito do curso

Código do Curso	Nome do Curso	Efeito do Curso
2	FÍSICA - Bacharelado	-0,06
3	QUÍMICA - Bacharelado	0,99
5	DIREITO	-1,20
101	ENFERMAGEM	-0,41
102	FARMÁCIA	-0,70
103	MEDICINA	-0,74
104	ODONTOLOGIA	-0,88
108	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	-0,01
109	FONOAUDIOLOGIA	-0,87
110	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS - Licenciatura	-0,73
201	ENGENHARIA CIVIL	-0,23
202	ENGENHARIA ELÉTRICA	-0,06
203	ENGENHARIA MECÂNICA	0,78
207	ARQUITETURA E URBANISMO	-0,27
208	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	0,46
211	ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL	0,07
215	ENGENHARIA DE ALIMENTOS	0,33
216	ENGENHARIA QUÍMICA	-0,43
220	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	-0,21
223	MATEMÁTICA - Licenciatura	0,74
225	FÍSICA - Licenciatura	0,98
233	ENGENHARIA DE MATERIAIS	0,25
234	ENGENHARIA DE AQUICULTURA	0,23
235	ENGENHARIA ELETRÔNICA	0,51
238	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	-0,52
301	ADMINISTRAÇÃO	0,03
302	CIÊNCIAS CONTÁBEIS	-0,50
303	DIREITO	-0,91
304	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	0,66
308	PEDAGOGIA	0,07
309	SERVIÇO SOCIAL	0,03
316	ADMINISTRAÇÃO	-0,76

(Continua...)

(Continuação Quadro 11)

Código do Curso	Nome do Curso	Efeito do Curso
317	CIÊNCIAS CONTÁBEIS	-0,58
318	CIÊNCIAS ECONÔMICAS	-0,21
319	PSICOLOGIA	-0,36
324	BIBLIOTECONOMIA	-0,01
335	ARQUIVOLOGIA	0,57
339	SERVIÇO SOCIAL	-0,06
340	RELAÇÕES INTERNACIONAIS	-0,18
342	CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	-0,17
404	EDUCAÇÃO FÍSICA - Licenciatura	-0,49
415	JORNALISMO	-0,43
428	LETRAS - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURAS	0,07
444	EDUCAÇÃO FÍSICA - Bacharelado	0,07
454	DESIGN	-0,71
455	ANIMAÇÃO - Bacharelado	-0,14
501	AGRONOMIA	-0,46
502	ZOOTECNIA	0,56
503	CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	0,09
552	MEDICINA VETERINÁRIA	-0,31
553	ENGENHARIA FLORESTAL	0,23
555	AGRONOMIA	-0,19
601	BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM MOBILIDADE	0,57
602	ENGENHARIA AEROESPACIAL	0,22
603	ENGENHARIA AUTOMOTIVA	0,55
605	ENGENHARIA MECATRÔNICA	0,72
606	ENGENHARIA NAVAL	0,52
607	ENGENHARIA CIVIL DE INFRAESTRUTURA	0,94
608	ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA	0,41
652	TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	0,21
653	ENGENHARIA DE ENERGIA	0,84
654	FISIOTERAPIA	-0,79
655	ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	0,68
705	EaD - LIBRAS Licenciatura	-0,23
715	EaD - LIBRAS Bacharelado	0,27
751	MATEMÁTICA - Licenciatura	0,60
752	QUÍMICA	0,43
753	ENGENHARIA DE MATERIAIS	0,22
754	ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO	-0,43
755	ENGENHARIA TÊXTIL	0,65
756	MATEMÁTICA - Licenciatura	0,29

Fonte: Elaborado pela autora, calculado em sistema estatístico (2020).

Os cenários podem ser supostos conforme as possibilidades das variáveis, como apresentado no Quadro 10.

Quadro 11 - Cenários de possibilidades de ocorrência das variáveis

CENÁRIO 1	CENÁRIO 2
Estudante masculino, com idade até 20 anos, ingressou por vestibular, classificação geral e não trancou nenhum semestre, considerando a determinante da concorrência e o efeito do curso.	Estudante masculino, com idade maior que 25 anos, ingressou por SISU/ENEM, por cotas raciais, foi chamado posteriormente e trancou três semestres, considerando a determinante da concorrência e o efeito do curso.

Fonte: Elaborada pela autora (2020).

Diante dos cenários de possibilidades de ocorrência de variáveis que podem influenciar na decisão de evadir em cada curso e utilizados o efeito de curso, calculado no Quadro 11, verificou-se, para os cursos de Medicina, Direito, Administração e Física Licenciatura as probabilidades de evasão para cada cenário.

No Quadro 12 temos um exemplo de cálculo da fórmula para prever a probabilidade de evasão em três cursos: Medicina, que é classificado como de alta concorrência; Direito, que é considerado como curso de moderada concorrência; e Física Licenciatura, que é classificado de baixa concorrência.

Quadro 12 - Probabilidade calculada para cenário 1 e 2

Curso	Cenário 1	Cenário 2
Medicina	$p = 0,021$	$p = 0,22$
Direito	$p = 0,055$	$p = 0,38$
Física Lic.	$p = 0,563$	$p = 0,94$

Fonte: Elaborado pela autora, com base na fórmula de probabilidade de evasão (2020).

Na análise de probabilidade de evasão do curso de Medicina, esperou-se um resultado baixo, pois é um curso de alta concorrência e, pelo histórico dos vestibulares, sempre foi muito disputado, mesmo entre alunos de cotas de escola pública ou raciais. Tal assertiva remete à predisposição do aluno em manter-se no curso, dado à probabilidade de sucesso profissional e colocação promissora no mercado de trabalho.

Para prever se um aluno do curso de Medicina, após cinco semestres, do sexo masculino, com idade até 20 anos, que ingressou por vestibular pela classificação geral e não trancou nenhum semestre, sabendo-se que o curso de medicina é de alta concorrência, chega-se a um $p = 0,02129553$ ou probabilidade de 2,1% de evasão. Quando alteramos o cenário para um aluno masculino com idade maior que 25 anos, que ingressou pelo processo Sisu/Enem, por cotas raciais, foi

chamado após a classificação geral e trancou três semestres consecutivos, obtêm-se um $p = 0,22678538$ ou probabilidade de 22,7% de evasão.

Quando avaliada a probabilidade de evasão no curso de Direito, que tem concorrência moderada, supondo-se um aluno do sexo masculino, com idade até 20 anos, que ingressou por processo seletivo vestibular na classificação geral, modalidade presencial, e não trancou nenhum semestre, obtêm-se um $p = 0,056$, ou 5,6% de probabilidade de evasão. Já em outra condição, esse aluno masculino, da faixa etária maior que 25 anos, que entrou pelo Sisu/Enem, optante de cotas escola pública, entrou em chamada subsequente à classificação geral e trancou três semestres consecutivos, encontra-se um $p = 0,383$, ou 38,3% de probabilidade de evasão.

A análise de probabilidade de evasão do curso de Física Licenciatura, que tem concorrência baixa, mostra que, no caso de um aluno do sexo masculino, com idade até 20 anos, que ingressou por processo seletivo vestibular na classificação geral, sem utilizar cotas, na modalidade presencial e não trancou nenhum semestre, obtêm-se um $p = 0,564$, ou 56,4% de probabilidade de evasão. Já um aluno masculino, com idade maior que 25 anos, que entrou pelo processo seletivo Sisu/Enem, utilizando cotas raciais, ingressando em chamada subsequente à classificação geral, na modalidade presencial e trancou três semestres consecutivos, têm-se um $p = 0,944$, ou 94,4% de probabilidade de evasão.

Tomando-se os casos analisados, pode-se extrapolar para todos os demais cursos e predizer, sabendo-se as características do aluno e do curso, qual é a probabilidade desse aluno evadir, constituindo-se, assim, um instrumento eficiente para auxiliar o gestor na aplicação de medidas para melhorar a avaliação do curso, apoiar na análise do desempenho do aluno e minimizar os efeitos nocivos da evasão estudantil.

Cabe ressaltar que o acompanhamento de outras variáveis explicativas, tais como o Índice de Aproveitamento Acumulado (IAA), que mede a proficiência na UFSC, o qual descreve o desempenho do aluno ao longo do curso, pode auxiliar ainda mais no estudo dos fatores que levam o aluno a evadir, sendo essa verificação uma sugestão para trabalhos futuros.

Todos os resultados aqui obtidos ajudam o gestor a ter um olhar crítico para as informações que o estudante tem pela sua escolha e também gera em sua

jornada acadêmica. Tais Informações darão suporte para as políticas públicas que visam a diminuição da evasão, sendo esse o real papel do gestor comprometido com o desenvolvimento do curso tanto no aspecto profissional quanto no humano e social.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do trabalho iniciou em 2018, no Programa de Pós-Graduação em Métodos e Gestão em Avaliação (PPGMGA), para a turma que realizou o processo seletivo em 2017. A jornada consistiu na construção do saber, tanto na área de métodos estatísticos como na área de gestão em avaliação da educação.

O aprendizado no Mestrado, além da expectativa de realizar um trabalho de cunho prático, tanto na aplicação, pelos coordenadores de curso, como na gestão de cada área de ensino, auxiliou na identificação dos gargalos de fuga de alunos dos cursos. As dificuldades encontradas pelos alunos, como retenções em disciplinas que, muitas vezes, não têm relevância para o profissional formado, demonstram a necessidade de se repensar os currículos. As formas de ingresso para ocupação de vagas ociosas, os trancamentos no curso pelos alunos que trazem como consequência o abandono ou a evasão estudantil são fatores que influenciam, sobremaneira, a necessidade de manter o acompanhamento constante do tema em estudo.

Este trabalho teve como objetivo principal avaliar os fatores que influenciam a evasão dos estudantes de cursos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e, a partir deles, apresentar uma modelagem estatística que pode ser utilizada para avaliar a probabilidade de um estudante evadir. Para atingir tal intento, objetivos específicos foram traçados e atingidos, conforme se descreve:

- a) Levantar dados quantitativos relacionados aos alunos e aos cursos, mapeando sua evolução ao longo do período em estudo. Foi realizado o acompanhamento dos dados de alunos que ingressaram em 2015 e 2016, permitindo inferências significativas sobre os fatores que contribuem para a evasão.
- b) Verificar a relação entre a probabilidade de evadir do acadêmico em função de variáveis disponíveis nos dados do sistema acadêmico da instituição, através de um estudo observacional de corte dos semestres cursados pelos estudantes. Tal verificação orientou os achados em relação à evasão de quem trancou semestres precedentes, assim como para os significantes encontrados quanto às cotas raciais, ao sexo do estudante, ao tipo de prova e ao momento de entrada.

c) Comparar os resultados obtidos com outros relatados pela bibliografia para dar sustentação às inferências. Todos os resultados encontrados, principalmente, os significantes, têm relato na literatura, que, de alguma forma, influenciam a evasão, em especial, as cotas raciais, que é um assunto polêmico e investigado pelos autores citados ao longo do trabalho, onde é demonstrado que o aluno que entra pela cota de escola pública não tem significância estatística em relação à evasão. Já nos estudos comparativos sobre os alunos que entram por cotas raciais, encontraram-se valores estatisticamente significantes no que diz respeito à evasão estudantil.

Diante disso, a forma de prever a probabilidade de evasão em um dado curso é obtida através da aplicação da equação:

$$p = (\exp(v))/(1+\exp(v))$$

Sendo,

$v = -0,86801 + (\text{efeito curso}) + 0,14156 \times (\text{Indicadora de Sexo_feminino}) + 0,10447 \times (\text{Indicadora de idade de 21 a 25}) + 0,22516 \times (\text{Indicadora de idade maior que 25}) + \dots$ (assim sucessivamente, somando-se o resultado da multiplicação de cada um dos coeficientes pelo indicador da categoria de análise).

No estudo de cenários sobre a probabilidade de evasão para os cursos de Medicina, Direito, Administração e Física Licenciatura, considerando-se como primeiro grupo de análise aluno do sexo masculino, com idade até 20 anos, que ingressou por vestibular pela classificação geral e não trancou nenhum semestre, após o transcurso de cinco semestres, sabendo-se que o curso de Medicina é de alta concorrência, chegou-se a um $p = 0,021$ ou probabilidade de 2,1% de evasão. No segundo grupo de análise, com o mesmo padrão de variáveis, porém, com aluno maior de 25 anos, que ingressou pelo processo Sisu/Enem, por cotas raciais, foi chamado após a classificação geral e trancou três semestres consecutivos, obteve-se um $p = 0,226$ ou probabilidade de 22,7% de evasão. Pelos resultados encontrados, empregando-se as mesmas variáveis de análise, nos cursos de moderada concorrência, como é o caso do curso de Direito, a probabilidade de evasão varia de 5,6%, para o primeiro grupo de análise, a 38,3%, para o segundo grupo de análise. Buscando-se o extremo do problema, ao analisar-se a probabilidade de evasão do curso de Física Licenciatura, dentro da mesma

configuração citada, tem-se que, no primeiro grupo de análise, atinge-se 56,4% de probabilidade de evasão, enquanto que, no segundo grupo de análise, 94,4%.

Demonstra-se, na análise dos resultados, que a idade, a forma de ingresso e o trancamento anterior consecutivo, dentre outros fatores, influenciam no aumento da probabilidade de evasão. A alta concorrência também é um fator significativo na taxa de evasão, posto que, nos cursos onde a procura é maior, o nível de empregabilidade e sucesso profissional tende a ser amplificado.

O modelo aplicado a todos os demais cursos ofertados pela Universidade, dadas as variáveis estudadas, permite obter um indicador sobre a probabilidade de o aluno evadir. Já aquele aplicado de forma padronizada e constante, constitui-se uma ferramenta importante na gestão do curso, melhorando o desempenho dos discentes, do curso e da instituição, impactando positivamente na redução da evasão de alunos dos cursos superiores e, assim, contribuindo sobremaneira para o crescimento da sociedade.

As instituições devem garantir oportunidades iguais a todos os estudantes e, ao mesmo tempo, qualidade à sociedade na entrega de profissionais qualificados e atuantes. Elas têm que monitorar as perspectivas dos alunos quanto à profissão escolhida, assim como o seu desenvolvimento na instituição. Nessa perspectiva, o presente trabalho demonstrou que o gestor tem a obrigação de conhecer e entender os fatores que levam o estudante a desistir do curso escolhido.

O grande número de alunos que trancam seus cursos e evadem pode significar não um abandono, mas uma tentativa de experimentação de profissões. Muitas vezes, os alunos não estão prontos para fazer a escolha quando terminam o Ensino Médio. O desenvolvimento do acadêmico se dá por toda a vivência estudantil, e vai depender se ele teve, ou não, oportunidades em função do contexto social, de políticas públicas abrangentes que garantam uma boa visão de mundo e que permitam fazer escolhas no tempo certo e na forma definitiva.

A evasão estudantil, tal como estudada, revelou-se uma disfunção dos objetivos a que se propõe uma IES, qual seja, a de receber o aluno do secundário e entregá-lo à sociedade graduado, pronto para o mercado de trabalho, a fim de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país, com sustentabilidade e focado na geração de riqueza e renda.

Nesse sentido, a evasão é o ato que rompe o vínculo ao curso, abandonando ou desistindo antes de concluí-lo, criando um lapso jamais sanado. Situações de abandono são motivadas pela inobservância de fundamentos básicos que orientam as políticas e diretrizes de expansão por meio de programas do Ministério da Educação que contribuem para a permanência dos estudantes até a conclusão de sua graduação.

Neste trabalho, conseguiu-se determinar que os fatores relacionados à escolha do curso, concorrência, idade e sexo dos alunos, tipo de prova e o momento do ingresso influenciam na decisão de evadir, contudo, no decorrer do curso, nos casos de trancamento, percebeu-se que há forte relação entre esse ato e a decisão de evadir.

No estudo da variável sexo, que teve como referência de análise o sexo feminino, depreendeu-se que o estudante masculino tem 12% mais chance de evadir do que o estudante do sexo feminino.

Para estudar o efeito da evasão por faixas etárias, dividiu-se em três níveis, uma com alunos com até 20 anos, outra com alunos de 21 até 25 anos e a terceira com alunos com mais de 25 anos. Os resultados demonstraram que os alunos com mais de 25 anos, apresentam a maior chance de evasão, que é 35% maior em relação aos de até 20 anos, utilizados como referência.

A variável tipo de prova, que tomou como referência a forma de entrada por vestibular, a razão de chance 1,22 revela que para os alunos que ingressam por Enem/SiSU a chance de evasão é 22% maior do que a chance de evasão dos alunos que ingressaram por vestibular.

A questão de cotas é bastante importante, porque compara a evasão dos alunos cotistas de escola pública, com aqueles de cotas raciais e não cotistas. A análise demonstra que não existe significância na evasão quando se trata de aluno cotista de escola pública em relação ao não cotista, porém, quando a cota é racial, além de haver significância, a chance de evasão de alunos de cota racial é 23% maior do que de alunos não cotistas.

A análise da concorrência para o ingresso nos cursos teve resultados com significância quando se utiliza como referência os cursos de baixa concorrência. Os alunos de cursos de moderada concorrência têm 58% menos chance de evadir do que aqueles de curso de baixa concorrência, enquanto os alunos de cursos de alta

concorrência têm 88% menos chance de evadir do que os de curso de baixa concorrência.

Uma grande dificuldade que o pesquisador tem ao deparar-se com um banco de dados é desvendar todo o conhecimento que aquela informação pode trazer. Por isso, trabalhos anteriores sobre o mesmo tema, aliado a estudos bibliográficos relacionados, constituem peças fundamentais para extrair-se conclusões que os dados apontam. Nem sempre o desvendar das informações contidas nos dados produz algo novo ou reafirma velhos preceitos já consagrados. Há que se deter com um olhar diferenciado àquele objeto em estudo. Esse, com certeza, foi o maior legado desta dissertação.

A maior limitação imposta pela pouca disponibilização dos dados ocorre porque são incompletos e não integrados com outros dados do vestibular, o que auxiliaria na identificação de outros fatores ligados aos alunos, sendo necessária a sugestão às instituições que tenham dados que reflitam melhor a questão da evasão, permitindo, inclusive, a automatização do cálculo da evasão. A limitação ocorre também devido à divisão diferenciada adotada pela Instituição em detrimento ao que o MEC determina, inviabilizando sua análise. Para adequar tal distorção, seria necessária uma readequação dos dados, transformando-os para manter a uniformidade com as demais IES pesquisadas. Como alternativa, foi desenvolvido o estudo apenas por curso e não por área dos cursos.

A vida estudantil universitária nunca foi fácil, mas saber quais as maiores dificuldades do estudante, assim como entender aquelas que impactam em suas decisões, facilita, sobremaneira, o gestor no estabelecimento de prioridades e suporte no combate à evasão, que devem apoiar-se em ferramentas que apontem onde e em que momento agir, auxiliando o estudante no seu desenvolvimento acadêmico.

Ao fechar este trabalho, presenciou-se um evento novo e de grande impacto na sociedade, em nível mundial. No Brasil, a pandemia causada pela COVID-19, que é uma doença infecciosa causada por um Coronavírus recém-descoberto, impactou tanto nos aspectos psicológicos como nos aspectos econômicos de toda a sociedade. Exigiu-se das instituições uma rápida inovação na área tecnológica e de assistência estudantil. Alunos que apresentaram vulnerabilidade não possuem estrutura para continuar os estudos remotamente. Assim, o suporte e a flexibilização

do currículo, dos horários e de toda a estrutura universitária necessitaram de adaptações para atender e acolher os alunos das instituições universitárias. Nesse contexto, todos os fatores de riscos causadores de evasão, como indicam alguns autores, estão presentes de forma exacerbada: falta de emprego, recursos escassos, isolamento e alta tensão emocional. Cabe ressaltar que o desenvolvimento do estudo remoto e o acompanhamento do estudante de forma remota poderão ser desenvolvidos e analisados e, certamente, contribuirá para estudos futuros, principalmente, na busca de melhorias para a educação a distância.

Trabalhos posteriores poderão ser desenvolvidos, através da aplicação da mesma metodologia para outras variáveis explicativas, tais como o Índice de Aproveitamento Acumulado (IAA), o qual descreve o desempenho do aluno ao longo do curso, contribuindo para maior entendimento da evasão de estudantes dos cursos de nível superior em Universidades Federais.

Deve-se pensar, também, em construir uma variável capaz de refletir o desempenho dos alunos, de forma geral, nos cursos, para obter-se outras formas de acompanhamento do desenvolvimento e a influência sobre a ação de evasão estudantil.

Outra possibilidade para novas pesquisas em trabalhos futuros pode ser fundamentada na exploração do estudo da evasão por área de conhecimento, conforme propõe a divisão estabelecida pelo INEP, tendo em vista que a UFSC não utiliza essa mesma metodologia no seu sistema interno.

Tendo sido apontado o trancamento como uma variável importante no estudo da evasão, sugere-se, com novos estudos, criar mecanismos que possam identificar o motivo de tais ocorrências e, com isso, frear a evasão, sincronizando a atuação da coordenação ajustada à medida disponibilizada de forma periódica. A previsibilidade tornará mais eficiente a atuação da Universidade no sentido de neutralizar os efeitos nocivos do abandono.

As medidas de neutralização sugeridas, aliadas a um melhor controle dos indicadores que inflam a evasão, terão maior eficácia se implementadas de forma semestral. Para isso, novos trabalhos poderão ser propostos, com o fito de criar, a cada semestre cursado, um conjunto de mecanismos de mensuração, que demonstre, através de uma variável de medida de desempenho, avaliar o desenvolvimento dos alunos no decorrer do curso. O objetivo não é apenas obter

dados estatísticos importantes, mas trabalhar de forma contundente para redução dos efeitos perniciosos da evasão no âmbito das IES.

REFERÊNCIAS

ADACHI, A. A. C. T. **Evasão e Evadidos nos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ANDIFES. 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**. Brasília: ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC, out. 1996. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=24676. Acesso em: 13 mar. 2019.

ANDIFES. **II Pesquisa Nacional do Perfil das Instituições Federais do Ensino Superior para a Assistência Estudantil – um mapeamento de capacidades e instrumentos**. Brasília: ANDIFES, 2018.

ANDRADE, R.J; SOARES, J.F. **O efeito da escola básica brasileira** Revista Estudos em Avaliação Educacional v. 19, n. 41, set./dez. 2008, p 379 – 406, recebido em out. de 2008; aprovado em nov. 2008

BAGGI, C. A.; LOPES, D. A. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. **Avaliação**, Campinas, v. 16, n. 2, p. 355-374, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-40772011000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 out. 2019.

BARROS, A. S. X. Expansão da Educação Superior no Brasil: Limites e Possibilidades. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 36, n. 131, p. 361-390, abr./jun., 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v36n131/1678-4626-es-36-131-00361.pdf>. Acesso em: 7 nov. 2020.

BEZERRA, T. O. C.; GURGEL, C. A política pública de cotas em universidades, desempenho acadêmico e inclusão social. **Sustainable Business International Journal**, Niterói, RJ, n. 9, ago. 2011. Disponível em: <http://periodicos.uff.br/sbijournal/article/view/10187>. Acesso em: 20 out. 2019.

BITTENCOURT, H. R. **Regressão logística politômica: revisão teórica e aplicações**. Ciências Naturais e Exatas. Revista Actacientiae, v.5, n. 1, jan/jun 2003.

BRAGA, M. M.; PEIXOTO, M. C. L.; BOGUTCHI, T. F. A Evasão no ensino superior brasileiro: o caso da UFMG. **Revista Avaliação: Rede de Avaliação Institucional da Educação Superior**, Belo Horizonte, 2003.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, Brasília, 5 out. 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas**. Brasília: MEC, 1997.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais – REUNI. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 abr. 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6096.htm. Acesso em: 29 out. 2019.

BRASIL. Decreto nº 6.425, de 4 de abril de 2008. Dispõe sobre o censo anual da educação. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 abr. 2008.

BRASIL. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 jul. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/D7234.htm. Acesso em: 28 out. 2019.

BRASIL. Lei 12.711, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 ago. 2012. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2012/lei-12711-29-agosto-2012-774113-norma-pl.html>. Acesso em: 13 out. 2019.

BRAXTON, J.; HIRSCHY, A.; McCLENDON, S.K. Understanding and reducing college student departure. **Ashe-ERIC Higher Education Report**, Washington, DC, v. 30, n. 3, p. 1-103, 2004.

BUENO, J. L. O. A evasão de alunos. **Paidéia**, Ribeirão Preto, SP, n. 5, ago. 1993.

CISLAGHI, Renato. **Um modelo de sistema de gestão do conhecimento em um *framework* para a promoção da permanência discente no ensino de graduação.** 2008. 258 p. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

COMISSÃO EUROPEIA. **Estatística Europeia Explicada.** Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/3/3c/Early_school_leavers-02.jpg>. Acesso em: 20 mar. 2019.

COSTA, D. M. **Financiamento público e expansão da Educação Superior no Brasil.** 2010. 248p. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

DIAS SOBRINHO, J. Avaliação Institucional na Perspectiva da Integração. In: RISTOFF, D. I.; DIAS SOBRINHO, J. (org.). **Universidade Desconstruída: avaliação institucional e resistência.** Florianópolis, SC: Insular, 2000.

DOURADO, L. F. Reforma do Estado e as políticas para a educação superior no Brasil nos anos 90. **Educação & Sociedade**, Campinas, SP, v. 23, n. 80, p. 234-252, set. 2002.

FÁVERO, L. P. *et.al.* **Análise de dados:** modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FERRÃO, M. E. **Introdução aos Modelos de Regressão Multinível em Educação.** Campinas, SP: Komedi, 2003. (Série Avaliação: construindo o campo e a crítica).

FERRÃO, M. E.; ALMEIDA, L. S. Modelagem multinível de persistência no ensino superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, Rio de Janeiro, v. 26, n. 100, jul./set. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-40362018002601610>. Acesso em: 14 fev. 2019.

FERRÃO, M. E.; LEITE, I. C.; BELTRÃO, K. I. **Introdução à modelagem multinível em avaliação educacional.** Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. E. The redistributive equity of affirmative action: exploring the role of race, socioeconomic status, and gender in college admissions. **Economics of Education Review**, v. 31, p. 45-55, 2012. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272775711001385>. Acesso em: 20 out. 2019.

FREGONEIS, J. G. P. **Diagnóstico dos Cursos de Graduação Afetos ao Centro de Ciências Exatas e das Engenharias da Universidade Estadual de Maringá (UEM):** um estudo do desempenho acadêmico no período 1995 - 2000. 2002. 144f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Carina, Florianópolis, 2002.

FRITSCH, R. Evasão escolar, mundo da escola e do mercado de trabalho: O que dizem jovens do ensino médio de escolas públicas. In: DORE, R.; SALES, E. N.; SILVA, C. E. G. (org.). **Educação profissional e evasão escolar:** contextos e perspectivas. Belo Horizonte: RIMEPES, 2017. p. 83-111.

GILIOLI, R. S. **Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil:** expansão da rede, SISU e desafios. Brasília, DF: Ministério da Educação, Cultura e Desporto, 2016. (Consultoria Legislativa).

GOLDSTEIN, H. *et al.* **A user's guid to MlwiN:** multilevel models project. London: Insitute of Education; University of London, 1999.

HOX, J. J. **Multilevel analysis:** techniques and applications Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira - 2018.** Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Sinopse Estatística da Educação Superior 2017. Brasília: INEP, 2018. Disponível em: <http://inep.gov.br/web/guest/censo-da-educacao-superior>. Acesso em: 19 maio 2019.

KOTLER, P.; FOX, K. F. A. **Marketing estratégico para instituições educacionais.** São Paulo: Atlas, 1994.

KOZLOWSKI, S. W. J.; KLEIN, K. J. Uma abordagem multinível para a teoria e pesquisa em organizações: processos contextuais, temporais e emergentes. In: KLEIN, K. J.; KOZLOWSKI, S. W. J. (ed.), **Teoria multinível, pesquisa e métodos em organizações:** fundações, extensões e novas direções. Jossey-Bass, 2000. p. 3-90.

LAPPONI, J. C. **Estatística Usando Excel.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

LEHR, C. A. *et al.* **Essential Tools**: increasing rates of school completion: moving from policy and research to practice - a manual for policymakers, administrators, and Educators. Minneapolis: National Center on Secondary Education and Transition (NCSET), maio 2004.

LOBO, R. L. A evasão no ensino superior brasileiro: novos dados. **O Estadão**, São Paulo, São Paulo, 7 out. 2017 Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/blogs/roberto-lobo/497-2/>. Acesso em: 20 mar. 2019.

MATTAR, F. N. **Avaliação do ensino de administração**: modelo conceitual e aplicação. Disponível em: <<http://fauze.com.br>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

MICHELOTTO, M. A. **Impactos de incentivos financeiros sobre o sucesso acadêmico empregando modelos de regressão multinível**. 2019. 152 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Métodos de Gestão em Avaliação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

MOORE, David S. **A prática da estatística empresarial**: como usar dados para tomar decisões. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 1 CD-ROM.

MOROSINI, M. C. *et al.* A Evasão na educação superior no Brasil: uma análise da produção de conhecimento nos periódicos Qualis entre 2000-2011. In: PRIMERA CONFERENCIA LATINOAMERICANA SOBRE EL ABANDONO EM LA EDUCACION SUPERIOR, 1. 2011, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: PUCRS, 2011.

NASCIMENTO, J. H. S. **O papel do desenvolvimento humano e da alocação de recursos na qualidade da educação das cidades brasileiras**. 2015. Dissertação (Mestrado em Métodos e Gestão em Avaliação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

NASPOLINI, T. **Ações afirmativas: uma análise do comportamento acadêmico de alunos ingressantes em cursos da Universidade Federal de Santa Catarina**. 2017. Dissertação (Mestrado em Métodos e Gestão em Avaliação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

NOGUEIRA, F. País perde R\$ 9 bilhões com evasão no ensino superior, diz pesquisador. **G1**, São Paulo, 7 fev. 2011. Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2011/02/pais-perde-r-9-bilhoes-com-evasao-no-ensino-superior-diz-pesquisador.html>. Acesso em: 15 mar. 2019.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Disponível em: <https://data.oecd.org/eduatt/population-with-tertiary-education.htm>. Acesso em: 29 mar. 2019.

PALHARINI, F. A. Evasão, exclusão e gestão acadêmica na UFF: passado, presente e futuro. **Cadernos do ICHF**, Niterói, RJ, 2010.

PRIM, A. L.; FÁVERO, J. D. Motivos da Evasão Escolar nos Cursos de Ensino Superior de uma Faculdade na Cidade de Blumenau. **E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, n. especial, p. 53-72, 2013.

RIBEIRO, M. A. O projeto profissional familiar como determinante da evasão universitária – um estudo preliminar. **Revista Brasileira de Orientação Profissional**, São Paulo, v.6, n. 2, p. 55-70, 2005.

RIGO, S. J.; CAZELLA, S. C.; CAMBRUZZI, W. Minerando Dados Educacionais com foco na evasão escolar: oportunidades, desafios e necessidades. **Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação**, Porto Alegre, 2013

RISTOFF, D. I. **Evasão**: exclusão ou mobilidade. Florianópolis: UFSC, 1995. Mimeografado.

RISTOFF, D. I. Os desafios da avaliação em contexto de expansão e inclusão. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 26, n. 1, p. 9-32, jan./abr. 2019.

ROCHA, A.L.M.M. Regressão Logística Multinível: Uma aplicação de Modelos Lineares Generalizados Mistos. **Relatório Final do Projeto Final**, Orientação Prof^a Maria Teresa Leão Costa, Brasília, 2014.

SALES JUNIOR, J. S. **Uma análise estatística dos fatores de evasão e permanência de estudantes de graduação presencial da UFES**. 2013. 113 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) – Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

SANTOS, G. G.; SILVA, L. C. A evasão na educação superior: entre debate social e objeto de pesquisa. In: SAMPAIO, S. M. R. (org.). **Observatório da vida estudantil: primeiros estudos**. Salvador: EDUFBA, 2011. p. 249-262. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/n656x/pdf/sampaio-9788523212117-14.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2019.

SANTOS, P. K.; GIRAFFA, L. M. M. Evasão na educação superior: Um estudo sobre o censo da educação superior no Brasil. In: CONFERENCIA SOBRE EL ABANDONO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR, 3. 2013, Espanha. **Anais...** Espanha: CLABES, 2013. Disponível em: http://repositorio.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8689/2/EVASAO_NA_EDUCACAO_SUPERIOR_UM_ESTUDO SOBRE_O_CENSO_DA_EDUCACAO_SUPERIOR_NO_BRASIL.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

SANTOS JUNIOR, J. S.; REAL, G. C. M. A evasão na educação superior: o estado da arte das pesquisas no Brasil a partir de 1990. **Avaliação**, Campinas, SP, v. 22, n. 2, p. 385-402, jul. 2017.

SCHMITT, J. **Construção de uma escala de propensão à evasão estudantil em cursos de graduação**. 2018. 174 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

SILVA, F. C.; CABRAL, T. L. O.; PACHECO, A. S. V. Evasão ou permanência? Modelos preditivos para a gestão do Ensino Superior. **Arquivos Analíticos de Políticas Educativas**, v. 28, n. 149, 2020.

SILVA, G. P. Análise de Evasão no Ensino Superior: Uma Proposta de Diagnóstico de seus Determinantes. **Avaliação**, Campinas, SP, v. 18, n. 2, p. 311-333, jul. 2013.

SILVA FILHO, R. L. *et al.* A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 132, p. 641-659, set./dez. 2007.

TINTO, V.; CULER, J. **Dropout in higher education**: a review and theoretical synthesis of recent research. Washington, DC: Office of Planning, Budget and Evaluation, Department of Health, Education and Welfare, Contract OEC-)03-1409, 1973.

TINTO, V.; PUSSER, B. **Passando da teoria à ação**: Construindo um modelo de ação institucional para o sucesso do estudante Cooperativa Nacional de Ensino Superior. Virgínia: Cooperativa Nacional de Ensino Superior, 2006.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Estatuto**. Florianópolis, SC: UFSC, 2011.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Departamento de Planejamento e Gestão da Informação – DPGI**. Disponível em: <http://dpgi.seplan.ufsc.br/>. Acesso em: 20 out. 2019.

UFSC. Universidade Federal de Santa Catarina. **Dados sobre a Estrutura da Universidade Federal de Santa Catarina**. Disponível em: <http://estrutura.ufsc.br/>. Acesso em: 20 out. 2019.

UNESCO. **Estatísticas da Educação**. Disponível em <https://data.worldbank.org/indicator/se.ter.enrr>. Acesso em: 22 mar. 2019.