



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CÂMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM  
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

**JOEL DOS SANTOS BRANDÃO**

**O IMPACTO DA EVASÃO E RETENÇÃO SOBRE O  
FINANCIAMENTO DE UNIVERSIDADES FEDERAIS  
BRASILEIRAS: UM ESTUDO A PARTIR DO INDICADOR ALUNO  
EQUIVALENTE**

**PALMAS-TO**

**2018**

**JOEL DOS SANTOS BRANDÃO**

**O IMPACTO DA EVASÃO E RETENÇÃO SOBRE O  
FINANCIAMENTO DE UNIVERSIDADES FEDERAIS  
BRASILEIRAS: UM ESTUDO A PARTIR DO INDICADOR ALUNO  
EQUIVALENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de  
Mestrado Profissional em Gestão de  
Políticas Públicas da Fundação  
Universidade Federal do Tocantins como  
requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Gestão de Políticas Públicas.  
Orientadora: Dr.<sup>a</sup> Ana Lúcia de Medeiros

**PALMAS -TO**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins**

---

BS17i Brandão, Joel dos Santos.

O impacto da evasão e retenção sobre o financiamento de universidades federais brasileiras: um estudo a partir do indicador aluno equivalente. / Joel dos Santos Brandão. – Palmas, TO, 2018.

108 f.

Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins – Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) Profissional em Gestão de Políticas Públicas, 2018.

Orientador: Ana Lúcia de Medeiros

1. Financiamento. 2. Aluno equivalente. 3. Evasão. 4. Retenção. I. Título

**CDD 350**

---

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).**

**JOEL DOS SANTOS BRANDÃO**

**O IMPACTO DA EVASÃO E RETENÇÃO SOBRE O FINANCIAMENTO DE  
UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS: UM ESTUDO A PARTIR DO  
INDICADOR ALUNO EQUIVALENTE**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado  
Profissional em Gestão de Políticas Públicas  
da Universidade Federal do Tocantins para  
obtenção do título de mestre.  
Orientador(a): Ana Lúcia de Medeiros

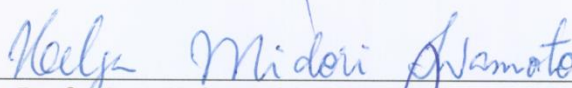
Aprovada em 19/04/2018.

BANCA EXAMINADORA:



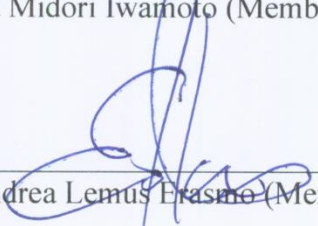
---

Prof. Dra. Ana Lúcia de Medeiros (Orientadora)



---

Prof. Dra. Helga Midori Iwanoto (Membro interno)



---

Prof. Dr. Eduardo Andrea Lemus Erasmo (Membro externo)

Dedico este trabalho a meu pai (*in memoriam*) pela visão de futuro, além do seu meio social e de seus estudos, que o fez batalhar para proporcionar educação de qualidade a seus filhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço ao meu Criador, que me sustenta na caminhada da vida e me lembra constantemente da insignificância do meu ser.

À minha mãe, pelo cuidado e amor que me dedicou durante todos esses anos.

À minha maravilhosa esposa, pela compreensão durante os meus momentos de enclausuramento para dedicação aos estudos.

À minha orientadora, Profa. Dra. Ana Lúcia de Medeiros, pela dedicação aos seus orientandos em meio a sua agenda intensa.

Ao Prof. Dr. Claudomiro Moura Gomes André, pelo tempo dedicado às orientações e pela maestria com que me conduziu durante todo esse percurso.

Aos professores do Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas, pelo zelo e dedicação ao Programa.

Aos meus colegas do mestrado, cujo apoio mútuo possibilitou suavizar as agruras dessa jornada.

Ao ex-Chefe da Controladoria-Regional da União no Tocantins, Leonel Alves de Melo, que tornou possível essa parceria com a Universidade Federal do Tocantins.

Ao atual Chefe da CGU no Tocantins, Cláudio Henrique Fernandes Paiva, pelo apoio e incentivo dado durante esse trajeto.

## RESUMO

As dificuldades orçamentárias por que passam as instituições federais de ensino no Brasil exigem estudos que busquem entender a dinâmica do processo de gastos e do seu financiamento. Este trabalho tem como objetivo geral é medir a evasão e a retenção nos cursos de Universidades Federais no período entre os anos 2012 e 2016, verificando o efeito de algumas variáveis sócio demográficas e os seus impactos sobre o financiamento. Este, é, então, baseado no indicador aluno equivalente, que considera a quantidade de alunos diplomados e o percentual de alunos retidos. Este último tem como base valores padronizados por áreas de cursos e que não reflete as peculiaridades dos cursos no que tange à localização geográfica e aos aspectos sociais. Assim, foram analisadas a evasão, a retenção e a relação de financiamento (razão do número de alunos equivalentes pelo estoque de alunos) a partir de um modelo de regressão utilizando-se os microdados do censo da educação superior de 2012 a 2016, divulgados pelo Inep. Do lado positivo, os resultados mostraram que a evasão e a retenção são reduzidas e a relação de financiamento aumenta com a participação dos alunos em programas de reserva de vagas. Do lado negativo, os cursos noturnos contribuem para o aumento da evasão e da retenção e a diminuição da relação de financiamento. Há variações dos resultados para regiões, anos e peso do grupo em que se localizam os cursos, em conformidade com a tabela Andifes. Quando se observam os resultados no conjunto, a Região Norte apresenta os piores resultados e os cursos de peso de grupo 4,5, como Medicina e Odontologia, apresentaram as menores taxas de evasão e retenção. Confirmou-se também que o aumento da evasão e da retenção diminui a relação de financiamento.

**Palavras-Chave:** Evasão. Retenção. Financiamento. Ensino Superior. Aluno Equivalente.

## ABSTRACT

The budgetary difficulties of the federal institutions of education in Brazil require studies that seek to understand the dynamics of the spending process and the financing of these expenditures. This study sought to understand the financing process, especially the effects of dropout and retention on it, since the apportionment of resources destined to universities is based on the equivalent student indicator and this indicator depends on the number of graduates. The funding is based on the equivalent student indicator, which considers the number of graduates and the percentage of retained students. The latter is based on values standardized by course areas and it does not reflect the peculiarities of the courses in terms of geographical location and social aspects. Thus, the dropout, retention and funding ratio (ratio of the number of students equivalent to the student stock) were analyzed from a regression model using the micro-data from the census of higher education from 2012 to 2016, published by Inep. On the positive side, the results showed that dropout and retention are reduced and the funding ratio increases with the participation of students in vacancy reservation programs. On the negative side, evening courses contribute to increased dropout and retention and a decrease in the funding ratio. There are variations of the results for regions, years and weight of the group in which the courses are located, according to the Andifes table. When the results are observed in the set, the North Region presents the worst results and the 4,5 group weight courses, such as Medicine and Dentistry, presented the lowest rates of dropout and retention. It was also confirmed that the increase in dropout and retention reduces the funding ratio.

**Keywords:** Dropout. Retention. Funding. Higher Education. Student Equivalent.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Modelo de integração acadêmica de Tinto. ....	28
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidades de IFES por região – 2012 a 2016.....	50
Gráfico 2 - Quantidades de cursos das IFES por ano e região. ....	51
Gráfico 3 - Comportamento da participação de alunos provenientes de escolas públicas, de alunos que ingressaram por meio de programa de reserva de vagas e de alunos do período noturno nos anos de 2012 a 2016. ....	52
Gráfico 4 - Percentual de alunos oriundos de escolas públicas no quantitativo total de alunos das instituições federais de ensino superior de 2012 a 2016. ....	52
Gráfico 5 - Percentual de alunos do período noturno no quantitativo total de alunos das IFES no período de 2012 a 2016. ....	53
Gráfico 6 - Percentual de ingressantes de programa de reserva de vagas no quantitativo total de alunos das instituições federais de ensino nos anos de 2012 a 2016. ....	53
Gráfico 7 - Percentual de evadidos no período de 2012 a 2016 por região geográfica.....	54
Gráfico 8 - Percentual de alunos retidos no período de 2012 a 2016 por região geográfica....	55

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Grupos de Cursos, Peso Por Grupos, Áreas de Conhecimento e Fator de Retenção .....	17
Quadro 2 - Percentual de financiamento com a variação da taxa de evasão e retenção.....	25
Quadro 3 - Achados de estudos sobre a retenção .....	33
Quadro 4 - Códigos utilizados na tabela DM_IES do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP. ....	36
Quadro 5 - Códigos utilizados na tabela DM_CURSO do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP.....	37
Quadro 6 - Códigos utilizados na tabela DM_ALUNO do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP.....	39

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de IFES, cursos e alunos no sistema federal de ensino no período de 2012 a 2016. ....	49
Tabela 2 - Quantidade de IFES, cursos e alunos analisados no período de 2012 a 2016.....	50
Tabela 3 - Médias ajustadas de evasão em cursos de IFES por combinação de ano e região geográfica. ....	56
Tabela 4 - Médias ajustadas de evasão em cursos de IFES por combinação de peso de grupo e região geográfica. ....	57
Tabela 5 - Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	58
Tabela 6 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos do período noturno sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	59
Tabela 7 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressam por reserva de vagas sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	60
Tabela 8 - Coeficientes de regressão do efeito do Percentual de alunos egressos de escola pública sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016....	62
Tabela 9 - Médias ajustadas de retenção em cursos de IFES por combinação de ano e região. ....	64
Tabela 10 - Médias ajustadas de retenção em cursos de IFES por combinação de peso de grupo e região geográfica.....	65
Tabela 11- Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.....	65
Tabela 12 - Coeficientes de regressão do efeito do Percentual de alunos do período noturno sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.....	67
Tabela 13 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressam por reserva de vagas sobre a retenção dos cursos das universidades federais no período de 2012 a 2016.....	68
Tabela 14 - Coeficientes de regressão do efeito do Percentual de alunos egressos de escola pública sobre a retenção nos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	70
Tabela 15 - Médias das relações de financiamento por combinação de ano e região. ....	71

Tabela 16 - Médias das relações de financiamento por combinação de peso de grupo e região geográfica. ....	73
Tabela 17 - Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.....	73
Tabela 18 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressaram por reserva de vagas sobre a relação de financiamento dos cursos das universidades federais no período de 2012 a 2016. ....	75
Tabela 19 - Coeficientes de regressão do efeito do Percentual de alunos do período noturno sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	76
Tabela 20 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos egressos de escolas públicas sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	77
Tabela 21 - Coeficientes de regressão do efeito da Evasão sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016. ....	78
Tabela 22 - Coeficientes de regressão do efeito da Retenção sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.....	80
Tabela A.1 - Resultado do teste de médias para a evasão. ....	90
Tabela A.2 - Resultado do teste de médias para a retenção. ....	91
Tabela A.3 - Resultado do teste de médias para o modelo de regressão da relação de financiamento. ....	93

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ANDIFES: Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

BFS: Bônus Fora da Sede

BT: Bônus por Turno

CAPES: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

FORGRAD: Fórum de Pró-Reitores de Graduação

FORPLAD: Fórum de Pró-Reitores de Administração

IES: Instituições de Ensino

IFES: Institutos Federais de Ensino Superior

INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

FIES: Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior

LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC: Ministério da Educação

NMR: Número de Matriculados

OCC: Matriz de Orçamento e Outros Custeios e Capital

PG: Peso do Grupo

PROUNI: Programa Universidade para Todos

RAP: Relação Aluno-Professor

REUNI: Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais

UBC: Unidade Básica de Custeio.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Problema de pesquisa.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>4</b>
1.2.1 Objetivo geral .....	4
1.2.2 Objetivos específicos e hipóteses .....	4
<b>1.3 Justificativa .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4. Estruturação do trabalho.....</b>	<b>5</b>
<b>2 REVISÃO TEÓRICA .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. Gestão e financiamento das ifes.....</b>	<b>8</b>
2.1.1 O Indicador Aluno Equivalente .....	12
2.1.2 Os indicadores de eficiência e qualidade.....	18
<b>2.2. Retenção e evasão e o financiamento de custeio das universidades federais brasileiras .....</b>	<b>20</b>
2.2.1 As causas da evasão e da retenção.....	26
2.2.2. Consequências da evasão e da retenção sobre o sistema do ensino superior .....	32
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Construção da base de dados.....</b>	<b>35</b>
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>48</b>
<b>4.1. Análise da evasão .....</b>	<b>55</b>
4.1.1 Variáveis inerentes às Universidades Federais que impactam a evasão .....	56
4.1.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam a evasão .....	59
<b>4.2 Análise da retenção.....</b>	<b>63</b>
4.2.1 Variáveis inerentes as Universidades Federais que impactam a retenção.....	64
4.2.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam a retenção.....	66
<b>4.3 Análise do financiamento.....</b>	<b>70</b>
4.3.1 Variáveis inerentes às Universidades Federais que impactam o financiamento das IFES .....	70
4.3.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam o financiamento das IFES.....	74
4.3.3 Evasão e Retenção no financiamento das IFES.....	77
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>81</b>

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE A – TABELAS ESTATÍSTICAS.....</b>	<b>90</b>



## 1 INTRODUÇÃO

As universidades assumem um importante papel junto a sociedade que é fornecer ensino, pesquisa e extensão. A educação superior é vital para o desenvolvimento social e econômico das nações, especialmente para os países da América Latina (BRAGA, 2008). Esse processo ocorre por meio da oferta do ensino, da pesquisa e da extensão que é financiada com recursos do tesouro nacional, oriundos das receitas públicas, especialmente as tributárias, sendo o Ministério da Educação o responsável pela manutenção do financiamento público das universidades federais. (FERREIRA; SANTOS, 2013).

Os recursos destinados as Universidades Federais são usados para financiar as despesas com pessoal, as despesas correntes e as de capital, sendo que os gastos com pessoal estão associados às liberações de códigos de vagas pelo ministério do planejamento, os gastos com capital não seguem critérios objetivos de distribuição, e, apenas o orçamento para custeio, especialmente aqueles vinculados a manutenção, é distribuído em uma matriz de partição de recursos entre as instituições de ensino superior (FERREIRA; SANTOS, 2013).

A eficiência na gestão destes recursos destinados às universidades federais torna-se decisiva para a sobrevivência das instituições e a justificção do seu papel como instituições capazes de cumprir sua missão. Com a destinação de recursos cada vez mais escassos diante de uma demanda cada vez mais crescente de seus serviços pela sociedade, o processo de distribuição do orçamento para as IFES deve estar sujeito a um “critério claro, racional e auditável de alocação geral de verbas” (MARINHO, 1998, p. 92).

O instrumento estabelecido para a distribuição dos recursos a serem repassados a cada IFES é a Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital (OCC), que tem como base o número de alunos equivalentes de cada universidade, o indicador de eficiência/eficácia RAP (Relação Aluno Professor) e os indicadores de qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação (BRASIL, 2013). Desses indicadores, o indicador aluno-equivalente é o de maior peso (responsável por 90% dos recursos distribuídos).

O Aluno Equivalente busca retratar a quantidade total de alunos em cada IFES, com base em parâmetros que equipara os alunos dos diversos cursos, utilizando um modelo matemático específico que inclui alunos formados e alunos ingressantes, tempo de permanência do aluno na instituição, além de diferentes fatores para áreas de conhecimento distintas e a retenção prevista para cada curso (KOELLN, 2016).

Assim, a quantidade de alunos diplomados é o principal componente, de modo que a evasão e a retenção são elementos que podem impactar negativamente o financiamento das universidades. Dado que a quantidade de alunos diplomados é negativamente influenciada pela evasão, quanto maior a evasão, menores os quantitativos de alunos equivalentes e, por conseguinte, menores os recursos aportados às IFES. A retenção, por sua vez, aumenta os custos de manutenção das universidades, uma vez que os alunos retidos passarão mais tempo na universidade o que retardará a sua diplomação.

No cálculo do indicador de aluno equivalente desconsidera-se a evasão, e a retenção é considerada igual a determinados grupos de cursos distribuídos por áreas do conhecimento em todo o território nacional. As consideráveis diferenças socioeconômicas do Brasil contribuem indiretamente para o financiamento das IFES, uma vez que a qualidade da educação básica e a formação do aluno ingressante são condições determinantes para a evasão e a retenção, assim como afirmam Maldonado *et al* (2005) que agregam os conceitos de capital cultural, segundo o qual os indivíduos trazem para a escola os conhecimentos e habilidades culturais de sua classe social. Assim como destaca Gisi (2006), a formação superior é decorrente das diferenças de oportunidades que os alunos tiveram desde o início de sua formação básica.

Baseado nisso, busca-se, então, a partir de pesquisa bibliográfica, uma visão sobre os tipos de financiamento do ensino superior, a fim de entender o rateio dos recursos públicos para as universidades federais e os fatores que afetam o cálculo do aluno equivalente, indicador que determina a parte do bolo orçamentário para cada instituição e, com isso, analisar os impactos que as taxas de evasão e retenção têm sobre o financiamento das IFES.

### **1.1 Problema de pesquisa**

O aluno-equivalente representa um importante indicador para o cálculo do orçamento destinado a cada universidade pública federal. A diplomação, como elemento de maior peso nesse indicador, é afetada pela evasão e retenção que acaba por gerar distorções devido às peculiaridades de cada instituição de ensino. Assim, o problema central deste trabalho é: quais os impactos da retenção e da evasão sobre o financiamento do orçamento de custeio e de capital (OCC) das universidades federais brasileiras no período compreendido entre 2012 e 2016?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Medir a evasão e a retenção nos cursos das Universidades Federais Brasileiras no período de 2012 a 2016, verificando o efeito de algumas variáveis sociodemográficas e os seus impactos no financiamento.

### **1.2.2 Objetivos específicos e hipóteses**

Analisar os dados da evasão das universidades federais brasileiras a partir das variáveis sociodemográficas apresentadas no censo do ensino superior no período de 2012 a 2016.

Hipótese: As variáveis sociodemográficas impactam na evasão dos cursos das universidades públicas;

Analisar os dados da retenção das universidades federais brasileiras a partir das variáveis sociodemográficas apresentadas no censo do ensino superior no período de 2012 a 2016.

Hipótese: As variáveis sociodemográficas impactam na retenção dos cursos das universidades públicas brasileiras.

Estudar os impactos da evasão e da retenção sobre o financiamento do orçamento de custeio das universidades brasileiras no período de 2012 a 2016.

Hipótese: A evasão e a retenção, juntamente com as variáveis sócio demográficas, afetam o financiamento das universidades federais brasileiras por meio do indicador aluno equivalente.

## **1.3 Justificativa**

O aperfeiçoamento da gestão pública por meio da avaliação e controle das políticas públicas e da qualidade dos gastos é o principal papel do Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União, órgão no qual o pesquisador exerce o cargo de Auditor Federal de Finanças e Controle. Portanto, entender o que impacta o financiamento das

universidades federais e propor meios de reduzir esse impacto é tão importante para os órgãos de controle quanto para as próprias universidades e para a sociedade em geral.

Com a crise fiscal estabelecida no Brasil, o financiamento das políticas públicas passou a ser afetado por cortes e contingenciamentos orçamentários, reduzindo por sua vez a capacidade das universidades federais garantirem a qualidade do ensino. Em que pese, que esta crise afeta o financiamento das IFES, estas mostram por meio de seus indicadores de desempenho que ainda figuram entre as melhores instituições de ensino superior do Brasil (PORTAL MEC, 2017).

O instrumento usado para criar critérios para financiar o custeio das universidades brasileiras é o indicador aluno equivalente que é formado por um conjunto de variáveis: alunos ingressantes, alunos formados, duração padrão do curso, grupo do curso, curso na sede, fora da sede, se noturno ou diurno e fator de retenção associados aos cursos. O principal componente desse indicador é a quantidade de alunos diplomados anualmente, uma redução em sua quantidade motivada pela evasão leva à redução do orçamento de custeio destinado para a universidade. Além dos impactos sociais que esses fatores ocasionam, destaca-se ainda o impacto que a retenção provoca no orçamento de custeio da universidade, uma vez que aumenta a massa de estudantes sem a contrapartida financeira para cobrir os custos de sua manutenção.

Em suma, a pesquisa é relevante para os órgãos de controle que se preocupam com a boa gestão dos recursos, para a universidade que tem que fazer mais com menos e para a sociedade que, além de ver a gestão eficiente dos seus tributos, também espera pela formação de pessoas qualificadas e cidadãos críticos que contribuam com o crescimento da nação. Além disso, se entende que a pesquisa tem relevância para o Ministério da Educação que é a mantenedora das universidades federais brasileiras.

#### **1.4 Estruturação do trabalho**

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos, considerando a introdução e as considerações finais. Na introdução apresentou-se o problema de pesquisa, os objetivos gerais, específicos e a hipóteses do trabalho. O capítulo dois tratou da revisão teórica onde se discute o modelo de financiamento utilizado pelo Ministério da Educação para financiar as despesas de custeio das Instituições Federais de Ensino Superior. Além disso, há uma

discussão sobre as causas da evasão e retenção e seus impactos sócios econômicos e sobre o sistema de ensino superior.

No terceiro capítulo foi apresentada a metodologia do trabalho e o modelo estatístico usado para analisar os dados extraídos nos microdados do censo do ensino superior no período de 2012 a 2016.

No quarto capítulo se discutiu os resultados encontrados na pesquisa. A partir da análise realizada foi possível responder ao problema de pesquisa, e, conseqüentemente aos objetivos gerais, específicos e as hipóteses apresentadas.

Por fim, nas considerações finais, foi possível sintetizar os achados da pesquisa e apontar os limites do trabalho, além de apresentar propostas para novas pesquisas no campo do financiamento das universidades federais brasileiras.

## 2 REVISÃO TEÓRICA

O ensino superior brasileiro foi tratado como política de Estado a partir da década de 1920 com a criação a Universidade do Rio de Janeiro que posteriormente se transformou em Universidade do Brasil. Ela é considerada a primeira universidade oficial do Brasil (FÁVERO, 2006), resultado da união de três escolas tradicionais do Rio de Janeiro. No entanto, no seu ato de criação foi lhe dada apenas autonomia didática e administrativa. A autonomia financeira só foi concedida em 1945, com a publicação do Decreto-Lei nº 8.393 (AMARAL, 2003).

Houve muitos avanços na educação superior ao longo de várias décadas, mas deve-se destacar que a partir da primeira década de 2000, no governo Lula, foi notória a expansão do ensino superior público que se deu por meio da criação de várias universidades federais em todo o país.

Foi durante o governo Lula que se deu o encaminhamento do Projeto de Lei n.º 3.627/2004, que instituiu o Sistema Especial de Reserva de Vagas para estudantes de escolas públicas, em especial negros e indígenas nas instituições públicas federais de educação superior, convertido na Lei n.º 12.711, de 29 de agosto de 2012; a expansão da rede federal de ensino superior; a ampliação dos cursos de educação a distância com a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB); a criação do Programa Universidade para Todos (PROUNI); e a criação do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) (NOGUEIRA, 2008).

Durante os governos FHC e Lula, as matrículas no ensino superior, público e privado, passaram de um milhão e seiscentos mil, em 1995, a seis milhões e trezentos mil em 2010 (AGUIAR, 2016) em decorrência, principalmente, da expansão da educação superior implementada, a partir de 2006, com o programa “Expandir” que levou também à interiorização dos *campi* das universidades federais (FERREIRA, 2012).

O Governo da Presidente Dilma Rousseff foi caracterizado por dar continuidade às políticas do Governo Lula, com um novo ciclo de expansão das universidades federais e a ampliação do acesso (RODRIGUES, 2016).

A expansão do ensino superior por um lado promoveu a inclusão de uma parcela significativa da população brasileira na sociedade, houve aumento no orçamento destinado para as IFES; porém, à medida que novas universidades, *campus* e cursos surgiam, a parte do bolo orçamentário que se destinava para as IFES decrescia relativamente (FERREIRA; SANTOS, 2013).

## 2.1 Gestão e financiamento das ifes

A reforma gerencial no Brasil alcançou as Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). As mudanças ocorreram tanto externamente, na sua forma de organização, quanto internamente. Quanto à sua estrutura, em decorrência da classificação feita por Bresser em seu Plano Diretor, as instituições de ensino superior se inserem nos serviços não-exclusivos, ou seja, aqueles que podem ser ofertados tanto pela iniciativa privada quanto pelo setor público. Daí, esses serviços podem ser entregues ao setor público não-estatal por meio de parcerias entre o Estado e a sociedade para o seu financiamento e controle (CATANI; OLIVEIRA; AMARAL, 2003). Já internamente, essas instituições tiveram que incorporar técnicas do setor privado, como planejamento estratégico e gestão por resultado, para aumentar a eficiência e se tornarem competitivas.

A pressão para utilização de técnicas do *managerialism* na gestão das instituições de ensino superior suscita intenso debate entre estudiosos. Para Juliatto (2013), por exemplo, as instituições de ensino têm objetivos diferentes das empresas privadas. Enquanto estas últimas ambicionam o lucro a curto prazo, na maioria das vezes as universidades trabalham com o conhecimento e, por isso, seu tempo é de médio e longo prazo.

A proposição de melhorias visando à otimização dos recursos das IFES pressupõe a identificação de eventuais distorções a partir da compreensão dos parâmetros utilizados para o rateio desses recursos entre elas e da origem e do funcionamento do modelo de distribuição de recursos. Antes de mais nada, há que se destacar que o financiamento das IFES é majoritariamente constituído por recursos do orçamento da União (BRASIL, 1996), a quem compete, de acordo com o artigo 55 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), “assegurar, anualmente, em seu Orçamento Geral, recursos suficientes para a manutenção e desenvolvimento das instituições de educação superior por elas mantidas”.

Há basicamente quatro tipos de modelos de financiamento da educação superior: incremental ou inercial, fórmulas, contratos de gestão e subsídios a alunos (VELLOSO, 2000; AMARAL, 2003).

O financiamento incremental envolve a alocação de recursos com base no orçamento do ano anterior, mediante negociação entre universidade e governo. No financiamento por fórmulas, a alocação é realizada com base no cálculo de um conjunto de indicadores de gestão. No financiamento por contrato, os recursos são definidos mediante contratos de

gestão firmados entre as instituições de ensino e o governo. E, por último, o financiamento por subsídios a alunos ocorre quando, em complementação ao financiamento totalmente público, o governo subsidia as anuidades ou mensalidades dos alunos por meio de empréstimos a serem resgatados anos após a conclusão da graduação.

A definição do orçamento destinado às IFES ocorre por sistemática que mistura o financiamento incremental ou inercial e o financiamento por fórmulas (AMARAL, 2008). Assim, o orçamento destinado às universidades federais se baseia no orçamento do exercício anterior e no cálculo de parâmetros que medem o desempenho das instituições.

Não obstante a Constituição Federal, em seu artigo 207, conceder às universidades autonomia financeira, Amaral (2008) destaca que essa anunciada autonomia não garantiu recursos financeiros suficientes para as IFES, visto que as reformas gerenciais da década de 1990 apregoaram ao “quase-mercado” educacional a busca pela eficiência e pela competição, a implantação de padrões similares aos do setor privado e a busca por financiamento alternativo em complementação ao público.

Antes de 1994 o MEC adotava o modelo incremental para distribuição de recursos às IFES, segundo o qual a destinação dos recursos era baseada no orçamento do ano anterior (CORBUCCI; MARQUES, 2003). Nesse período, as decisões eram centralizadas e prevalecia a “rigidez alocativa dos dispositivos normativos e institucionais e o dirigismo da programação dos gastos”(CASTRO, 1997, p. 157).

A partir desse ano, por meio de um acordo entre MEC e a Associação Nacional de Dirigentes das IFES (Andifes), passou-se a utilizar um modelo de financiamento por fórmulas baseado no modelo holandês que considerava indicadores de produtividade individual. Esse modelo foi substituído em 1999 por um modelo adaptado do sistema de financiamento inglês que continha duas fases: atividades de ensino e atividades de pesquisa (AMARAL, 2003).

A parcela de ensino levava em conta a quantidade de alunos da instituição (graduação, mestrado, doutorado e residência médica) e a parcela relativa às atividades de pesquisa considerava o envolvimento da instituição com a pós-graduação. As críticas a esse modelo estavam relacionadas aos seguintes fatores: (1) metodologia de partição sobre um montante fixado de recursos que não levava em conta as peculiaridades das instituições e nem previa meios de financiamento para recuperação da infraestrutura das IFES; e (2) falta de indicadores de qualidade (AMARAL, 2003; BRASIL, 2006).

A partir de 2000, a Comissão de Modelos do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das Instituições Federais de Ensino Superior (Forplad)



iniciou estudos para melhorar o modelo existente, que foi aprovado em 2004. O novo modelo tinha como base, entre outros, os seguintes princípios: prever a expansão do Sistema Federal de Ensino Superior, não utilizar apenas um modelo de partição, utilizar indicadores facilmente auditáveis, valorizar a interiorização do Sistema e prezar pelas particularidades das IFES e pela qualidade dos serviços prestados (OLIVEIRA, 2005.)

O financiamento das IFES passou a ser dividido em duas partes: (1) Orçamento de Manutenção, composto de uma parcela de Manutenção Básica e uma parcela de Qualidade e Produtividade; e (2) Orçamento de Investimento, composto da parcela de Equalização e da parcela de Políticas Públicas e Expansão do Sistema Federal de Ensino Superior (BRASIL, 2006). A parcela de Manutenção Básica do Orçamento de Manutenção utilizava um modelo sem partição e considerava a Unidade Básica de Custeio (UBC) que, multiplicada pela quantidade de alunos equivalentes, correspondia a 80% desse orçamento. O restante, ou seja, a parcela de Qualidade e Produtividade, utilizava o modelo de partição e considerava os indicadores de qualidade, como sugere o próprio nome.

De acordo com Oliveira (2005), o cálculo da UBC do ano de 2003 considerou 13 itens de despesas de maior impacto orçamentário, a saber: Combustíveis e Lubrificantes, Locação de Imóveis, Locação de Equipamentos, Manutenção de Imóveis, Manutenção de Equipamentos, Água e Esgoto, Serviços de Comunicação, Cópias e Reprodução de Documentos, Energia Elétrica, Telecomunicações, Serviços de Limpeza, Serviços de Vigilância e Portaria e Diárias e Passagens. Somaram-se as despesas incorridas no ano nesses itens em todas as IFES, e o valor encontrado foi então dividido pelo total de alunos equivalentes do ano, 795.508, que resultou em R\$ 736,89 por aluno equivalente.

O Decreto n.º 7.233, de 19 de julho de 2010 estabeleceu procedimentos orçamentários e financeiros para as universidades federais. De acordo com esse Decreto, “o Ministério da Educação deverá observar matriz de distribuição, para a alocação de recursos destinados a despesas classificadas como Outras Despesas Correntes e de Capital” (art. 4.º, Decreto n.º 7.233/2010). A matriz de distribuição deverá ser elaborada por uma comissão paritária observando os critérios definidos no parágrafo 2.º do artigo 4.º do referido Decreto, reproduzido a seguir:

- I – o número de matrículas e a quantidade de alunos ingressantes e concluintes na graduação e na pós-graduação em cada período;
- II – a oferta de cursos de graduação e pós-graduação em diferentes áreas do conhecimento;
- III – a produção institucionalizada de conhecimento científico, tecnológico, cultural e artístico, reconhecida nacional ou internacionalmente;

IV – o número de registro e comercialização de patentes;

V – a relação entre o número de alunos e o número de docentes na graduação e na pós-graduação;

VI – os resultados da avaliação pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, instituído pela Lei n.º 10.861, de 14 de abril de 2004.

VII – a existência de programas de mestrado e doutorado, bem como respectivos resultados da avaliação pela Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES; e

VIII – a existência de programas institucionalizados de extensão, com indicadores de monitoramento. (BRASIL, 2010)

Atualmente, o Ministério da Educação fixa anualmente os recursos destinados às universidades públicas federais na Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital (OCC), divulgada anualmente pelo Forplad, que funciona como fórum assessor da Andifes. A elaboração da matriz compete à Comissão de Modelos do Forplad que tem entre suas atribuições a realização, promoção e análise de estudos a serem apresentados e discutidos em plenário.

Embora a UBC não seja utilizada para definição do orçamento para as IFES, como ocorria anteriormente, a Comissão de Modelos a utiliza para fins de parâmetro na preparação da Matriz OCC (ZIMMERMANN, 2015). Para a elaboração da proposta da Matriz OCC de 2016, por exemplo, a Comissão partiu do levantamento do valor das despesas dos 16 itens de maior impacto do orçamento de custeio de 2014, dos quais a terceirização de serviços especializados, a limpeza e conservação, a manutenção de imóveis e o serviço de vigilância compreendiam 71,2%. Obteve-se, então, o valor da UBC de R\$ 2.115,00 por aluno equivalente. Para o mesmo ano, a Matriz OCC por total de aluno equivalente foi de R\$ 1.551,00, constatando-se uma diferença a menor de R\$ 564,00. O processo de negociação entre a Comissão e o MEC prossegue com os ajustes dos valores por meio dos índices de correção até se chegar ao valor definitivo da Matriz OCC (ZIMMERMANN, 2015).

A Portaria MEC n.º 651, de 24 de julho de 2013, detalhou o processo de distribuição dos recursos para as universidades federais a partir da matriz prevista no Decreto n.º 7.233/2010. O artigo 3.º da Portaria define a composição da Matriz OCC, nos seguintes termos:

Art. 3.º A composição da Matriz OCC terá como base o número de alunos equivalentes de cada universidade, calculado a partir dos indicadores relativos ao número de alunos matriculados e concluintes da graduação e pós-graduação de cada universidade federal, bem como, entre outros, o indicador de eficiência/eficácia RAP

(relação aluno professor) e os indicadores de qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação baseados em sistemas de informação do Ministério da Educação. (BRASIL, 2013)

Portanto, os fatores determinantes para a distribuição de recursos da Matriz OCC são: (1) o tamanho da instituição, mensurado em termos do número de alunos equivalentes, e (2) a eficiência/eficácia da instituição, mensurada em termos da relação aluno equivalente/professor equivalente (RAP) e da qualidade dos cursos ofertados em cada instituição, mensurada com base nos conceitos constantes nas bases de dados do INEP e da CAPES.

Conforme a Portaria n.º 651/2013, a parcela de participação (PART) de cada universidade no total dos recursos da Matriz OCC é dada pela fórmula:

$$PART^j = h_1 \times PTAE^j + h_2 \times EQR^j \quad (1)$$

Onde,

- $PTAE^j$  é o parâmetro que mede a participação de cada uma das IFES no total de alunos equivalentes do conjunto das IFES;
- $EQR^j$  é o parâmetro que mede a eficiência e qualidade acadêmico-científica relativa de cada uma das IFES em relação ao conjunto total das IFES; e
- $h_1 > 0$ ,  $h_2 > 0$  e  $h_1 + h_2 = 1$ . Atualmente os valores de  $h_1$  e  $h_2$ , definidos pela Comissão de Modelos, são de 90% e de 10%, respectivamente. Dessa forma, atribui-se um peso de 90% para a quantidade de alunos equivalentes e de 10% para a qualidade da instituição.

### 2.1.1 O Indicador Aluno Equivalente

Foi institucionalizada no âmbito do Ministério da Educação, a Matriz de Orçamento de Outros Custeios e Capital (OCC), como instrumento de distribuição anual dos recursos destinados às universidades federais (BRASIL, 2005). A composição da Matriz OCC tem como base o número de alunos equivalentes de cada universidade, calculado a partir dos indicadores relativos ao número de alunos matriculados e concluintes da graduação, alunos de pós-graduação e residência média de cada universidade federal, bem como, entre outros, o indicador de eficiência/eficácia de relação aluno-professor (RAP) e os indicadores de

qualidade dos cursos de graduação e pós-graduação baseados em sistemas de informação do Ministério da Educação.

O Aluno Equivalente busca retratar a quantidade total de alunos em cada IFES, com base em parâmetros que equipara os alunos dos diversos cursos a variáveis, sendo utilizado um modelo matemático específico que inclui alunos matriculados, alunos formados e alunos ingressantes, tempo de permanência do aluno na instituição, além de diferentes fatores para áreas de conhecimento distintas e a retenção prevista para cada curso (KOELLN, 2016).

Esse indicador visa à uniformização do total de alunos que sirva como um número virtual de comparação para todos os cursos de caráter permanente, e que não sejam autofinanciados, mantidos por recursos especiais de convênios ou parcerias com instituições públicas ou privadas, em todas as IFES objeto do cálculo.

Para Amaral (2003), o valor de aluno equivalente para uma IFES, com base na metodologia do MEC é um indicador dotado de características como disponibilidade, por apresentar dados de fácil acesso à coleta, pois esses dados se encontram disponíveis na base de dados dos sistemas das IFES. Apresenta, ainda, características de rastreabilidade e simplicidade, pois são de fácil identificação da origem e de registro, fácil compreensão e aplicação, tanto pelos executores quanto pelos receptores dos resultados. Oferecem praticidade e economia, pois em sua apuração não são gastos tempo, recursos e se trata de um método único, sem necessidade de outros complementos.

De acordo com Magalhães (2007) a partir da matriz de alocação de recursos orçamentários das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) é possível identificar o custo por aluno, pois apresenta o gasto de cada órgão da instituição em relação ao orçamento, bem como os cursos com possibilidade de expansão, sem acarretar gastos excessivos para a instituição.

Para Vieira (2013), o conceito do aluno equivalente foi construído a partir do paradigma de inputs e outputs que tem como itens de entrada os alunos ingressantes e como itens de saída os alunos concluintes. Estes parâmetros se baseiam numa lógica de eficiência produtivista de que estes alunos têm que ingressar nas IFES e concluir seus cursos dentro de um tempo padrão e com a menor evasão possível. O aluno equivalente é o indicador mais importante referenciado para fins de análise dos custos de manutenção das Instituições Federais de Educação Superior (IFES), com o consequente financiamento das atividades de seus orçamentos de custeio e capital.

O cálculo de aluno equivalente é realizado com base no documento emitido pelo MEC, intitulado “Cálculo do Aluno Equivalente para fins de Análise de Custos de

Manutenção das IFES”, disponível no sítio do Ministério. No citado documento, o cálculo de aluno equivalente é a soma de quatro indicadores parciais que englobam os quatro níveis educacionais: graduação, mestrado stricto sensu, doutorado e residência médica. Como o objetivo deste trabalho é demonstrar a influência da evasão e retenção no financiamento, será enfatizado apenas a fórmula do aluno equivalente para cursos de graduação.

O cálculo de aluno equivalente possui diferenças para os casos de cursos novos e de cursos que não apresentem ingressantes ou que apresentem ingressantes em número inferior ao de diplomados.

Para o caso de cursos já consolidados, o cálculo de aluno equivalente na graduação é dado pela seguinte fórmula:

$$A_{GE} = \left\{ [N_{di} \times (1 + R)] + \left[ \left( \frac{N_i - N_{di}}{4} \right) \right] \right\} \times D \times BT \times BFS \times PG \quad (2)$$

Onde,

$A_{GE}$ : Número de alunos equivalentes de graduação;

$N_{di}$ : Número de diplomados;

$D$ : Duração média do curso;

$R$ : Coeficiente de retenção;

$N_i$ : Número de ingressantes;

$BT$ : Bônus por turno noturno;

$BFS$ : Bônus por curso fora da sede;

$PG$ : Peso do curso.

Para os cursos novos e os cursos intervalados, a expressão é a seguinte:

$$A_{GE} = NMR \times BT \times BFS \times PG \quad (3)$$

Onde,

$NMR$ : Número de alunos matriculados efetivos no ano de referência do cálculo;

$BT$ : Bônus por turno noturno;

$BFS$ : Bônus por curso fora da sede;

$PG$ : Peso do curso.

Entende-se como cursos novos aqueles que não completaram o tempo de existência suficiente para ter a primeira turma formada (BRASIL, 2005). Recentemente, a Comissão de Modelos do Forplad considerou curso novo aquele com até dez anos de criação (ANDIFES, 2013). E cursos intervalados são aqueles que, devido a condições específicas de operacionalização, ocorrem interrupções de ingressantes e de diplomados simultaneamente (BRASIL, 2005).

Para os cursos que não apresentaram ingressantes ( $N_i = 0$ ) e para os cursos que apresentarem o número de ingressantes menor que o número de diplomados ( $N_i < N_{di}$ ), a segunda parcela da fórmula (1) torna-se zero.

$$A_G E = [N_{di} \times (1 + R)] \times D \times BT \times BFS \times PG \quad (4)$$

Onde,

$N_{di}$ : Número de diplomados;

D: Duração média do curso;

R: Coeficiente de retenção;

BT: Bônus por turno noturno;

BFS: Bônus por curso fora da sede;

PG: Peso do curso.

Aos cursos fora da sede e aos cursos noturnos foram concedidos bônus extras. Para os cursos fora da sede foi concedido bônus de 10% e de 15% para os cursos que funcionam no turno noturno (VIEIRA, 2013).

Portanto,

$$BFS = 1,10$$

$$BT = 1,15$$

Os cursos foram reunidos em grupos, com custos de manutenção semelhantes, e a eles foram atribuídos pesos. Aos cursos com maior custo de manutenção se atribuiu peso

maior. Os coeficientes de retenção foram obtidos a partir de um estudo elaborado pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Graduação (FORGRAD) com dados coletados no final dos anos de 1980 (ANDIFES, 1996). O quadro 1 a seguir mostra os cursos, os pesos dos grupos e os seus respectivos coeficientes de retenção utilizados no cálculo do aluno equivalente.

**Quadro 1 - Grupos de Cursos, Peso Por Grupos, Áreas de Conhecimento e Fator de Retenção**

Grupo	Peso do Grupo	Área	Descrição da Área	Fator de Retenção	Duração Padrão
A1	4,5	CS1	Medicina	0,065	6
		CS2	Veterinária, Odontologia, Zootecnia	0,065	5
A2	2	CET	Ciências Exatas e da Terra	0,1325	4
		CB	Ciências Biológicas	0,125	4
		ENG	Engenharias	0,082	5
		TEC	Tecnólogos	0,082	3
		CS3	Nutrição, Farmácia	0,066	5
		CA	Ciências Agrárias	0,05	5
		BI2	Bacharelado Interdisciplinar – 1º Ciclo de formação Geral	0,1	3
FE2	2º Ciclo de Formação Específica	0,1	2		
A3	1,5	CE2	Ciências Exatas – Computação	0,1325	4
		CE1	Ciências Exatas – Matemática e Estatística	0,1325	4
		CSC	Arquitetura/Urbanismo	0,12	4
		A	Artes	0,115	4
		V	Música	0,115	4
		CS4	Enfermagem, Fisioterapia, Fonoaudiologia e Ed. Física	0,066	5
		BI3	Bac. Interdisciplinar – 1º Ciclo de Formação Geral	0,1	3
FE3	2º Ciclo de Formação Específica	0,1	2		
A4	1	CSA	Ciências Sociais Aplicadas	0,12	4
		CSB	Direito	0,12	5
		LL	Linguística e Letras	0,115	4
		CH	Ciências Humanas	0,1	4
		CH1	Psicologia	0,1	5
		CH2	Formação de Professor	0,1	4
BI4	Bacharelado Interdisciplinar – 1º Ciclo de Formação Geral	0,1	3		

Fonte: SESu/MEC/ANDIFES



Quanto maior o quantitativo de alunos equivalentes, maior os recursos recebidos pela IFES. Vê-se também que quanto menor a quantidade de alunos retidos e evadidos, maior a eficiência da instituição, pois se a quantidade de alunos retidos exceder o coeficiente de retenção utilizado no cálculo de aluno equivalente, essa parte de alunos excedentes retidos ficará sem cobertura de recursos provenientes dessa fonte de financiamento. Portanto, entender as causas da retenção e da evasão e buscar meios de minimizá-las representa aumento de eficiência na gestão das IFES.

### 2.1.2 Os indicadores de eficiência e qualidade

O peso atribuído à eficiência e qualidade no cômputo das parcelas a serem distribuídas a cada universidade federal é de apenas 10%. Os indicadores de eficiência e qualidade abrangem as seguintes dimensões:

- 1) dimensão eficiência das atividades de ensino da IFES;
- 2) dimensão qualidade dos cursos de graduação;
- 3) dimensão qualidade dos cursos de mestrado; e
- 4) dimensão qualidade dos cursos de doutorado.

Esse conjunto de dimensões visa atender ao disposto nos incisos V, VI e VII do parágrafo 2.º do artigo 4.º do Decreto n.º 7.233/2010. A medição dos demais indicadores ainda não foi implementada por ser de mais difícil mensuração (VIEIRA, 2013).

A parcela referente à eficiência e qualidade é representada pela seguinte expressão:

$$EQR^j = \frac{DEQ^j}{\sum_{j=1}^m DEQ^j} \quad (5)$$

Onde,

$DEQ^j$  - mede a eficiência e qualidade acadêmico-científica relativa à IFES  $j$ ; e

$\sum_{j=1}^m DEQ^j$  - mede a eficiência e qualidade acadêmico-científica do conjunto das IFES.

De forma a contemplar as quatro dimensões mencionadas anteriormente, a dimensão de eficiência e qualidade (DEQ) de cada instituição será dada pela seguinte expressão:

$$DEQ^j = DEAE^j + DQG^j + DQM^j + DQD^j \quad (6)$$

Conforme a Portaria n.º 651/2013, cada dimensão será detalhada a seguir.

1) A dimensão de eficiência das atividades de ensino da IFES  $j$  ( $DEAE^j$ ) é dada pela expressão:

$$DEAE^j = FRAP^j \quad (7)$$

Onde a  $FRAP^j$  é a parcela da relação aluno equivalente e professor equivalente ( $RAP^j$ ) de cada instituição no conjunto das IFES. Portanto:

$$FRAP^j = \frac{RAP^j}{RAP^*} = \frac{\frac{\text{Aluno equivalente}^j}{\text{Professor equivalente}^j}}{RAP \text{ média das IFES}} \quad (8)$$

2) A dimensão qualidade dos cursos de graduação de uma IFES  $j$  ( $DQG^j$ ) é dada pela expressão:

$$DQG^j = \frac{\sum_{i=1}^n (FCG_i^j)}{NCG^j} \quad (9)$$

Onde,

$NCG^j$ : número de cursos de graduação presenciais da IFES  $j$ ;

$FCG_i^j$ : Fator qualidade do curso de graduação  $i$  da IFES  $j$  e é dado por:

$$FCG_i^j = \frac{CSG_i^j}{CSG_i^*} \quad (10)$$

Onde,

$CSG_i^j$ : conceito SINAES do curso de graduação  $i$  da IFES  $j$ ;

$CSG_i^*$ : conceito SINAES do curso de graduação  $i$  no conjunto das IFES.

3) A dimensão qualidade dos cursos de mestrado de uma IFES  $j$  ( $DQM^j$ ) é dada pela expressão:

$$DQM^j = \frac{\sum_{i=1}^n (FQM_i^j)}{NCM^j} \quad (11)$$

Onde,

$NCM^j$ : número de cursos de mestrado da IFES  $j$ ;

$FQM_i^j$ : Fator qualidade acadêmico-científico do curso de mestrado  $i$  da IFES  $j$  e é dado por:

$$FQM_i^j = \frac{CCM_i^j}{CCM_i^*} \quad (12)$$

Onde,

$CCM_i^j$ : conceito CAPES do curso de mestrado  $i$  da IFES  $j$ ;

$CCM_i^*$ : conceito CAPES médio no conjunto das IFES dos cursos da área de conhecimento na qual se enquadra o curso de mestrado  $i$ .

4) A dimensão qualidade dos cursos de doutorado de uma IFES  $j$  ( $DQD^j$ ) é dada pela expressão:

$$DQD^j = \frac{\sum_{i=1}^n (FQD_i^j)}{NCD^j} \quad (13)$$

Onde,

$NCD^j$ : número de cursos de doutorado da IFES  $j$ ;

$FQD_i^j$ : Fator qualidade acadêmico-científico do curso de doutorado  $i$  da IFES  $j$  e é dado por:

$$FQD_i^j = \frac{CCD_i^j}{CCD_i^*} \quad (14)$$

Onde,

$CCM_i^j$ : conceito CAPES do curso de doutorado  $i$  da IFES  $j$ ;

$CCM_i^*$ : conceito CAPES médio no conjunto das IFES dos cursos da área de conhecimento na qual se enquadra o curso de doutorado  $i$ .

## 2.2 Retenção e evasão e o financiamento de custeio das universidades federais brasileiras

Retenção é a permanência de alunos nas atividades normais de uma instituição de ensino, seja em um curso ou em uma disciplina, além do prazo normal previsto para a sua conclusão (VIEIRA, 2013). O estudo produzido pela Comissão Especial de Estudos sobre Evasão, formada por membros da Andifes, do MEC e de instituições de ensino superior públicas estaduais e federais, define aluno retido como aquele “que apesar de esgotado o prazo máximo de integralização curricular fixado pelo CFE [Conselho Federal de

Educação], ainda não concluiu o curso, mantendo-se, entretanto, matriculado na universidade” (ANDIFES, 1996).

Esse termo pode também ser utilizado de forma positiva, como sinônimo de persistência, ou seja, conseguir fazer o aluno permanecer no curso até a sua conclusão, sem se evadir por algum motivo antes desse prazo. No entanto, para fins deste estudo, o conceito de retenção estará ligado ao primeiro sentido da palavra, ou seja, a permanência do aluno além do prazo fixado para a sua conclusão.

A Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras definiu evasão como “a saída definitiva do aluno do seu curso de origem, sem concluí-lo” (ANDIFES, 1996). No entanto, alguns autores são enfáticos em diferenciar evasão de mobilidade acadêmica (RISTOFF, 1999, *apud* VELLOSO e CARDOSO, 2008). Esta última corresponde à migração dos alunos entre cursos de uma mesma instituição ou de instituições diferentes, o que não é uma fuga, ou um fracasso, ou desperdício de tempo e investimento, como pensam muitos estudantes, logo se caracteriza como algo negativo, pois reflete à busca do aluno por uma carreira que o satisfaça, desta forma não deveria ser computada como evasão. Numa tentativa de contemplar essa diferença entre evasão e mobilidade, visto que os dados habitualmente disponíveis não fazem diferença entre esses conceitos, pode-se medir a evasão em três níveis: a evasão do curso; a evasão da instituição e, a evasão do sistema que significam, respectivamente, o desligamento do estudante do curso superior, do seu desligamento da instituição e do abandono definitivo do sistema (ANDIFES, 1996).

Segundo Furtado e Alves (2012), a evasão traz diversas implicações para a instituição que investe recursos na formação e capacitação de pessoas; para o mercado de trabalho não tendo retorno ao não ter a oferta de um profissional qualificado e também, para o aluno que evadiu que se vê frustrado em relação à sua vida pessoal, familiar e social. Conforme destaca Lobo (2012), o tema Evasão passou a ser mais relevante para as IES públicas quando parte dos recursos orçamentários governamentais passou a ser definido pela utilização do aluno equivalente.

A Comissão Especial de Estudos sobre Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras adotou em seu estudo a seguinte fórmula para a taxa de evasão (ANDIFES, 1996):

$$\%Evasão = \frac{Ni - Ndi - Nr}{Ni} \cdot 100 \quad (15)$$

Onde:

- $N_i$ : Número de ingressantes no ano-base
- $N_{di}$ : Número de diplomados
- $N_r$ : Número de retidos

Nesse estudo a Comissão definiu aluno retido como “o aluno que, apesar de esgotado o prazo máximo de integralização curricular fixado pelo CFE [Conselho Federal de Educação], ainda não concluiu o curso, mantendo-se, entretanto, matriculado na universidade” (ANDIFES, 1996, p. 20). A definição de aluno retido utilizado pela Comissão conduz ao entendimento de que mesmo após o prazo máximo de integralização curricular o aluno continua matriculado, o que em teoria não deveria ocorrer, visto que, após esse período, o aluno deve ser desligado da instituição. Entretanto, ao descrever a metodologia de cálculo, a Comissão indica que utilizou como referência o segundo semestre de 1994 e foi remontando, curso a curso, ao ano/período de ingresso, segundo o prazo máximo de integralização. Procedeu da mesma forma para os anos/períodos anteriores até chegar a três gerações completas em cursos com ingresso anual por vestibular e cinco gerações completas em cursos com ingresso semestral. Seguindo essa metodologia, o curso de Engenharia, cujo prazo máximo de integralização é de 9 anos, com ingresso anual por vestibular, o período contabilizado foi de 1986/1 a 1994/2.

No entanto, essa metodologia apresenta um problema, pois os recursos da matriz OCC financiam apenas os alunos que permanecem na instituição até o prazo médio de duração do curso, enquanto os fatores de retenção encontrados nessa metodologia, que serviu de referência para a elaboração da matriz, consideram o prazo máximo de integralização do curso (VIEIRA, 2013).

Vieira (2013) constatou em sua tese de doutorado uma discrepância entre o coeficiente de retenção padrão e o real ao analisar o caso de uma IFES específica, ocasionando uma diferença a menor de recursos. Em sua tese, ele utilizou a fórmula a seguir para o cálculo do Fator de Retenção (FR):

$$FR = \frac{\frac{\sum(\text{n.º de alunos formados no semestre} \times \text{n.º de semestre para formação})}{\sum(\text{n.º de alunos formados por período})}}{\text{n.º de semestres ideal para a formação do aluno}} - 1 \quad (16)$$

O numerador da expressão representa a duração média de conclusão do curso, em quantidade de semestres, ou seja, é uma média aritmética ponderada entre a quantidade de

alunos concluintes e a quantidade de semestres levados para a conclusão do curso. Já o denominador representa a duração padrão do curso, em quantidade de semestres.

De modo a ilustrar o peso da evasão e retenção considere um curso em que ingressem ( $N_i$ ) anualmente 100 alunos, possuindo uma Duração ( $D$ ) de 5 anos e considerando os Bônus por Turno ( $BT$ ), Bônus por curso Fora da Sede ( $BFS$ ) e o Peso do Grupo ( $PG$ ) iguais a 1 para facilitação dos cálculos. Considerando ainda que o Coeficiente de Retenção ( $R$ ) fornecido pelo MEC seja de 0,06. Será calculada a seguir, então, a quantidade de Alunos Equivalentes ( $A_{GE}$ ) para uma taxa de evasão anual de 10%.

Os dados do exemplo são, portanto:

- Número de ingressantes ( $N_i$ ): 100
- Duração padrão ( $D$ ): 5 anos
- Coeficiente de Retenção ( $R$ ): 0,06
- Taxa de Evasão ( $\epsilon$ ): 10%
- Bônus por turno ( $BT$ ): 1,0
- Bônus por curso fora da sede ( $BFS$ ): 1,0
- Peso do Grupo ( $PG$ ): 1,0

Inicialmente, deve-se calcular a quantidade de alunos diplomados ( $N_{di}$ ).

Com uma taxa de evasão de 10%, ao final do primeiro ano se terá 90 alunos, no final do segundo, 10% desta última quantidade, e assim, sucessivamente. Portanto, ao final do quinto ano, a quantidade de alunos diplomados será dada equação:

$$N_{di} = (1 - \epsilon)^D \times N_i \quad (17)$$

Substituindo os valores correspondentes na equação acima, obtém-se:

$$N_{di} = (1 - 0,10)^5 \times 100 = 59$$

Ao final do quinto ano, a quantidade de alunos matriculados ( $NMR$ ) será a soma da quantidade de alunos que ingressaram nesse ano, 100, mais a quantidade de alunos provenientes do quarto ano, 90, e, assim, sucessivamente. Logo, a equação será o resultado de uma soma de cinco termos de uma progressão geométrica com razão igual a  $(1 - \epsilon)$ .

$$NMR = N_i \times \frac{1 - (1 - \epsilon)^D}{1 - (1 - \epsilon)} = N_i \times \frac{1 - (1 - \epsilon)^D}{\epsilon} \quad (18)$$

Substituindo dos dados na equação acima, chega-se ao seguinte resultado:

$$NMR = 100 \times \frac{1 - (1 - 0,10)^5}{0,10} = 409,51 \cong 410$$

Calculando o Número de Alunos Equivalentes ( $A_{GE}$ ) pela fórmula (2), tem-se:

$$A_{GE} = \left\{ [N_{di} \times (1 + R)] + \left[ \left( \frac{N_i - N_{di}}{4} \right) \right] \right\} \times D \times BT \times BFS \times PG$$

$$A_{GE} = (59 \times 1,06 + \frac{100 - 59}{4}) \times 5 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0$$

$$A_{GE} = 363,95 \cong 364$$

No quinto ano, o curso possui 410 alunos matriculados, mas o financiamento se destina apenas a 364. Em outras palavras, o financiamento só cobre 88,87% dos alunos matriculados.

Se o Peso do Grupo, o Bônus por Turno ou o Bônus por Curso Fora da Sede forem maiores que um, o cálculo do percentual ou relação de financiamento deverá ser corrigido, visto que a quantidade de alunos equivalentes poderá ser superior à quantidade de matriculados. Nesse caso, o percentual de financiamento será a relação entre a quantidade de alunos equivalentes e o estoque de alunos, que corresponde à quantidade de alunos matriculados levando-se em conta o peso e os bônus.

Neste exemplo, os 100 alunos matriculados representam, em termos de alunos equivalentes, no primeiro ano, um quantitativo (Estoque) igual a:

$$E_{AGE} = NMR \times BT \times BFS \times PG \quad (19)$$

Onde,

NMR: Número de alunos matriculados efetivos no ano de referência do cálculo;

BT: Bônus por turno noturno;

BFS: Bônus por curso fora da sede;

PG: Peso do grupo.

$$E_{AGE} = 100 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,0$$

$$E_{AGE} = 100$$

Quando se considera o efeito da retenção, o percentual do financiamento se reduz ainda mais. Supondo um Coeficiente de Retenção (R) efetivo de 10%, deve-se corrigir a quantidade de alunos matriculados, visto que não se considerou a quantidade de alunos

retidos no quantitativo de matriculados (NMR). Logo, se o Coeficiente de Retenção for de 10%, a quantidade de alunos matriculados corresponderá a 90%. Assim, a quantidade de alunos matriculados corrigida (NMR\*) será a quantidade de alunos matriculados (NMR) dividida por (1 – R).

$$NMR^* = \frac{NMR}{1 - R} = \frac{409,51}{1 - 0,10}$$

$$NMR^* = 455,01$$

O percentual de financiamento será, portanto, a relação entre a quantidade de alunos equivalentes e NMR\*, resultando em um percentual de 79,99%.

No Quadro 2 a seguir, pode-se verificar o efeito combinado da retenção e da evasão no indicador do aluno equivalente de graduação e conseqüentemente no financiamento.

**Quadro 2 - Percentual de financiamento com a variação da taxa de evasão e retenção**

	Retenção			
	10%	15%	20%	25%
Evasão 10%				
Matriculados	455,01	481,78	511,89	546,01
Diplomados/Ano	59,00	59,00	59,00	59,00
Al Equivalente	363,95	363,95	363,95	363,95
Estoque	455,01	481,78	511,89	546,01
% Financiamento	79,99%	75,54%	71,10%	66,66%
Evasão 15%				
Matriculados	412,22	436,47	463,75	494,67
Diplomados/Ano	44,00	44,00	44,00	44,00
Al Equivalente	303,00	303,00	303,00	303,00
Estoque	412,22	436,47	463,75	494,67
% Financiamento	73,50%	69,42%	65,34%	61,25%
Evasão 20%				
Matriculados	373,33	395,29	420,00	448,00
Diplomados/Ano	33,00	33,00	33,00	33,00
Al Equivalente	258,70	258,70	258,70	258,70
Estoque	373,33	395,29	420,00	448,00
% Financiamento	69,29%	65,44%	61,60%	57,75%

**Fonte:** Elaboração do autor.

Para valores diferentes do Peso do Grupo (PG), do Bônus por Turno (BT) ou do Bônus por Curso Fora da Sede (BFS) não haverá variação do percentual de financiamento, pois o Estoque de alunos equivalentes e o número de alunos equivalentes são ambos multiplicados pelo termo  $BT \times BFS \times PG$ ; assim, ao serem divididos, o percentual de financiamento permanecerá inalterado.



Do exemplo, infere-se que a instituição recebe uma quantidade de recursos para manter um aluno por um período padrão, com base em um coeficiente de retenção, no entanto o aluno, devido a características da instituição e do curso, o fator de retenção real é maior que aquele considerado para fins de financiamento. Desse modo, o recurso recebido não é suficiente para cobrir os gastos com o aluno retido, que deverá ser suprido por meio de outras fontes ou pela redução do gasto médio por aluno.

Uma metodologia que permita quantificar com mais precisão possível o coeficiente de retenção dos cursos é essencial para corrigir as distorções no financiamento. Entretanto, a evasão e a retenção têm implicações não somente econômicas, mas também sociais e políticas (KOELLN, 2016). A evasão reduz o orçamento universitário, que tem como base o aluno equivalente, e, conseqüentemente, prejudica a gestão institucional. Sob o aspecto social, o abandono escolar acarreta frustração do aluno e redução do capital social e intelectual que impactam fortemente o fortalecimento da sociedade. Do ponto de vista político, a evasão indica o fracasso da instituição em atingir seu fim precípua.

### 2.2.1 As causas da evasão e da retenção

A identificação de causas para o abandono de cursos é complexa, pois não se pode atribuí-las apenas a um agente. Elas envolvem fatores interno, como a estrutura e dinâmica da instituição, ou externos, como as condições socioeconômicas e culturais e aspectos individuais do estudante (ANDIFES, 1996).

A Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão (ANDIFES, 1996) apontou um conjunto de fatores causadores da evasão dos alunos de graduação. Os fatores foram agrupados em três ordens: a) fatores referentes a características individuais do estudante; b) fatores internos às instituições; e c) fatores externos às instituições. Entre os fatores do primeiro grupo estão os relacionados à habilidade de estudo, à personalidade, formação anterior, dificuldades de adaptação à vida universitária, entre outros. No segundo grupo estão os fatores as questões didático-pedagógicas, aqueles relacionados ao projeto do curso, falta de formação pedagógica do docente e mesmo o seu desinteresse, falta de estrutura de apoio ao ensino, a exemplo de laboratórios, entre outros. E, por fim, quanto aos fatores externos destacam-se os relativos ao mercado de trabalho, reconhecimento social da carreira escolhida, conjuntura econômica, dificuldades financeiras do aluno e as dificuldades da universidade se atualizar frente aos avanços tecnológicos, econômicos e sociais.

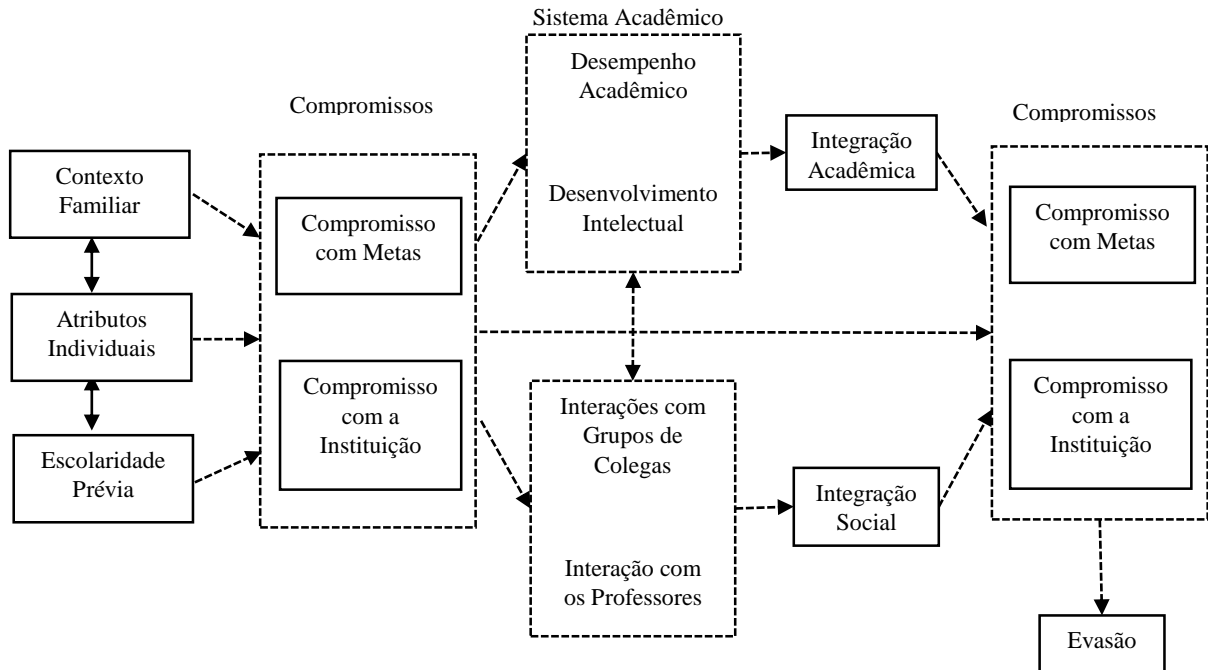
Tinto e Cullen (1973) analisando os resultados de alguns estudos sobre evasão destaca que, dos estudos que relacionam o efeito do *status* social sobre a persistência (permanência) do aluno na escola, todos mostram uma relação direta entre a estrutura familiar e a permanência na escola. O referido autor mostra estudos que indicam que o aumento de matrículas no ensino superior decorrente da maior facilidade do acesso elevou as taxas de evasão (*attrition*). O autor propôs um modelo para a evasão (*dropout*) que se apoiava em duas teorias do comportamento humano: a teoria sociológica do suicídio de Durkheim e a teoria da análise do custo-benefício da economia.

A primeira abordagem explica a evasão pela falta de integração social do indivíduo na escola e da existência de diferenças entre valores individuais e coletivos. A partir daí, Tinto e Cullen (1973) distingue dois tipos de evasão: a voluntária (como o suicídio) e a forçada (desligamento). Estes dois tipos de evasão são derivados ou da insuficiente integração acadêmica ou da insuficiente integração social.

Segundo a teoria do custo-benefício, o indivíduo abandona a escola quando percebe que outra atividade oferece mais benefícios que a escola. Nesse sentido, quando não impossibilitados por restrições, os indivíduos podem evadir ao perceberem uma redução na demanda ou na atratividade daquela área no mercado de trabalho. Desse modo, ocorreria uma evasão voluntária, muito embora o indivíduo tenha tido um desempenho satisfatório na universidade.

Segundo este modelo de Tinto (Figura 1), evasão está diretamente relacionada com os efeitos que a percepção da realidade causa nos indivíduos. As pessoas têm características próprias e, assim, têm percepções diferentes sobre situações aparentemente similares. As experiências pré-universitárias e o ambiente familiar têm impactos diretos e indiretos sobre o desempenho na universidade (TINTO, 1975). A evasão é, portanto, “um processo multidimensional que resulta da interação entre o indivíduo e a instituição e que é influenciada pelas características de ambos os elementos” (TINTO; CULLEN, 1973, p. 41).

**Figura 1 - Modelo longitudinal de integração acadêmica de Tinto.**



Fonte: Tinto, 1975 (apud GAMA, 2000)

Em um estudo na *Seattle Central Community College*, Tinto (1997) utilizou comunidades de aprendizagem e estratégias de pedagogia colaborativa e observou que nas salas de aula e nos laboratórios são os locais onde há o encontro do fator social com o acadêmico. Portanto, as instituições escolares devem promover os ambientes de aprendizagem, pois é na sala de aula que deve ocorrer o envolvimento do aluno.

Nessa remodelagem, Tinto (1997) manteve a influência do contexto familiar, as características individuais e as experiências pré-universitárias e incluiu um novo fator: a qualidade do esforço do aluno. A interação dos colegas nos ambientes de aprendizagem leva os alunos a um maior esforço na execução das atividades escolares, permitindo-lhes superar as dificuldades acadêmico-sociais.

Posteriormente, Tinto (2003) aperfeiçoa seu modelo para o modelo de retenção (*retention*) e destaca cinco condições para evitar a evasão (*dropout*) e promover a persistência (retenção) do aluno na universidade: expectativas, apoio, feedback, envolvimento e aprendizagem. Para o autor, as boas expectativas que os alunos têm da universidade contribuem para o aumento de sua permanência.

O apoio recebido na universidade, seja pedagógico, social ou pessoal, especialmente no primeiro ano, é um importante fator na persistência do aluno no curso. De igual forma, a taxa de sucesso dos alunos quando eles têm *feedback* do seu desempenho é maior. O

contato com outros alunos e membros da instituição é um importante preditor independente da persistência estudantil. E para ele a mais importante condição é o aprendizado, pois o envolvimento dos alunos com outros e com a tarefa de aprender os leva a permanecer na escola.

Outras teorias explicam a retenção a partir dos conceitos de capital cultural e capital social, a exemplo do Projeto de Retenção de Estudantes Recém-Ingessados (SIRP, do inglês *Student-Initiated Retention Project*) proposto por Maldonado *et al* (2005), desenvolvido para ser aplicado inicialmente a minorias étnicas (afro-americanos). Esses autores consideram a teoria de Tinto muito individualista ao enfatizar a habilidade de um estudante em manter conexões com um *campus* em particular e não leva em conta a diversidade cultural dos estudantes, pois tenta conformá-los a valores e cultura do grupo social dominante.

Maldonado *et al* (2005) tenta conciliar a teoria de Tinto e as teorias que enfatizam o multiculturalismo. Assim, ele agrega os conceitos de capital cultural, amparado no trabalho de Bourdieu, segundo o qual os indivíduos trazem para a escola os conhecimentos e habilidades culturais de sua classe social. Dessa forma, os teóricos do capital cultural argumentam que as instituições de ensino reproduzem as relações de poder existentes ao dar vantagens a estudantes das classes média e alta. De outro lado, o capital social está relacionado mais aos benefícios da integração social. Assim, o capital social ajuda os estudantes a formar redes de contatos que podem ajudá-los a ter sucesso na escola.

Gisi (2006) destaca o capital cultural como importante condicionante para a permanência na educação superior, pois pressupõe um acúmulo de conhecimentos e experiências ao longo dos anos e que não se adquire de um momento para o outro. Portanto, as desigualdades no ingresso e no desempenho durante a formação superior são decorrentes das diferenças de oportunidades que os alunos tiveram desde o início de sua formação básica.

Em um trabalho realizado por Velloso e Cardoso (2008) com o objetivo de verificar as taxas de evasão entre alunos cotistas e não-cotistas da Universidade de Brasília (UnB), os autores concluem que os alunos cotistas evadem menos que os não-cotistas. O estudo revelou que o rendimento acadêmico se revelou um fator decisivo para o abandono do aluno do ensino superior, mais preponderante que a falta de recursos financeiros. Os autores verificaram também que a evasão nas licenciaturas é maior que no bacharelado em decorrência das piores perspectivas associadas à carreira docente. O fato de aluno trabalhar

e o grau de indecisão quanto à escolha da carreira também contribuem para o aumento do índice de evasão.

Especificamente quanto à retenção, Gama (2015) observou em sua pesquisa de doutorado que o motivo mais crítico para a retenção no Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) foi a acumulação de trabalho/estágio com estudo, tendo que dar prioridade ao trabalho. Além desse motivo, a autora identificou ainda os seguintes: a estrutura dos cursos e da universidade, quanto à estrutura e organização administrativas; falta de programas assistenciais e de suporte acadêmico; e o mercado de trabalho.

Em suma, são vários os estudos que buscam identificar as causas da evasão e da retenção. Abaixo estão relacionadas algumas das principais causas da evasão por autor.

**Quadro 3 - Causas da evasão segundo alguns autores.**

<b>Autor</b>	<b>Causas da evasão</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tinto (1973)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insuficiente integração social ou acadêmica;</li> <li>○ Pouco benefício percebido na carreira;</li> <li>○ Influências da percepção de cada aluno;</li> <li>○ Baixo comprometimento individual;</li> <li>○ Experiências anteriores.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruns (1985)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Incongruência entre trabalho e escola;</li> <li>○ Problemas pedagógicos;</li> <li>○ Preconceitos morais.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaiosio (2006)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Falta de orientação vocacional e imaturidade;</li> <li>○ Problemas financeiros;</li> <li>○ Reprovações sucessivas;</li> <li>○ Falta de perspectiva de trabalho;</li> <li>○ Ausência de laços afetivos na universidade;</li> <li>○ Falta de um referencial na família;</li> <li>○ Imposição dos pais para a entrada na universidade;</li> <li>○ Casamentos não planejados e nascimento de filhos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Moehlecke (2007)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Individuais: incerteza quanto ao curso, motivos familiares como doença, casamento, nascimento de criança, necessidade de trabalhar, necessidade de ajuda financeira;</li> <li>○ Institucionais: desilusão com o curso, problemas relacionados ao curso como currículo rígido, relacionamento com professores e colegas, dificuldade de acesso à instituição;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scali (2009)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Baixo compromisso com o curso de ingresso;</li> <li>○ Ingresso em curso que não era de primeira opção;</li> <li>○ Falta de segurança em relação à vocação;</li> <li>○ Insatisfação com o processo de formação, no caso de curso superior de tecnologia;</li> <li>○ Aspectos institucionais como regras da instituição, currículo, corpo docente e discente, infraestrutura, acesso a professores, falta de flexibilidade com alunos que trabalham;</li> <li>○ Baixo rendimento acadêmico;</li> <li>○ Incompatibilidade entre horário do curso e do trabalho;</li> <li>○ Condições financeiras;</li> <li>○ Condições psicológicas causadoras de estresse, como dupla jornada e má qualidade de vida;</li> <li>○ Localização da instituição.</li> </ul>

Quadro 3 (continuação)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neto, Cruz e Pfitscher (2008)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Exigência exacerbada em disciplinas;</li> <li>○ Pouca atenção extraclasse aos alunos interessados;</li> <li>○ Falta de oportunidades e desafios;</li> <li>○ Ausência de assistência social, psicológica e financeira aos alunos;</li> <li>○ Elevadas despesas financeiras com o curso;</li> <li>○ Baixo conhecimento sobre a área de formação antes do ingresso no curso.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Morbeck (2016)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Desmotivação com relação ao curso;</li> <li>○ Falta de identificação com o curso;</li> <li>○ Dificuldades de conciliar trabalho e estudo;</li> <li>○ Baixa integração em atividades com professores e colegas;</li> <li>○ Desconhecimento do curso.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelo autor.

### 2.2.2. Consequências da evasão e da retenção sobre o sistema do ensino superior

Segundo Silva Filho *et al* (2007), a evasão traz prejuízos acadêmicos, sociais e econômicos que afetam a eficiência do sistema educacional. No campo econômico, os elevados índices de evasão e retenção são vistos pela sociedade como falência do modelo educacional e fornecem subsídios para críticas quanto à baixa produtividade do ensino superior (TINTO, 1973). Embora uma visão meramente produtivista não permita uma percepção mais realista do problema, haja vista a complexidade da vida acadêmica, a busca por eficiência na gestão universitária deve ser perseguida, sem, entretanto, perder de vista os objetivos finais das instituições federais de ensino (CHAUI, 2003; GOMES, 1998; BELLONI, 2000). Há, no entanto, que se destacar que a gestão responsável e transparente já não é discricionariedade do gestor federal, que tem o dever de prestar contas da gestão dos recursos à sociedade (BRASIL, 2000).

Ainda no campo econômico, a evasão representa diminuição do orçamento universitário, que é calculado com base na quantidade de alunos equivalentes, que, por sua vez, depende da quantidade de alunos diplomados. A quantidade de docentes, técnicos administrativos, terceirizados e toda a estrutura continua a mesma independentemente da quantidade de alunos matriculados, gerando uma percepção de ineficiência da gestão dos recursos públicos e elevando os custos unitários fixos (FIALHO, 2014). Koelln (2016), ao analisar a evasão na UFT entre os anos de 2004 e 2014, chegou à conclusão que em decorrência da evasão e retenção houve um prejuízo pela subutilização da estrutura e do

pessoal, pois em torno de 28% dos recursos aplicados não alcançaram o seu objetivo (alunos que não concluíram o curso).

De acordo com Fialho (2014), a evasão revela o fracasso da instituição em não conseguir manter o aluno até a conclusão do seu curso e, assim, ela falha em cumprir sua missão, que é de capacitar e formar pessoas; por outro lado, a sociedade não percebe o retorno da aplicação de seus tributos.

As perdas sociais da evasão se refletem no aumento do desemprego e da violência, que terminam por onerar os gastos com segurança (KOELL, 2016). E no âmbito familiar, a evasão provoca frustração do aluno e de sua família em não ver um sonho realizado (TESTEZLAF, 2010), além de gerar desmotivação e incerteza quanto ao futuro.

Rebello (2009) apresenta uma revisão de literatura sobre os efeitos da retenção escolar no ensino básico ao analisar o argumento de que a retenção, sob o ponto de vista pedagógico, é uma medida positiva para ajudar alunos com atrasos em relação a seus colegas.

No Quadro 4 estão relacionados alguns achados na literatura a respeito da retenção.

**Quadro 4 - Achados de estudos sobre a retenção**

Jackson (1975)	Não há evidências suficientes para afirmar que a retenção é mais benéfica que a passagem de ano.
Holmes e Matthews (1984)	Há mais evidências em desfavor da retenção que a favor. Segundo os autores, os alunos que passaram de ano têm um autoconceito mais elevado que os retidos.
Holmes (1989)	Os efeitos negativos da retenção sobrepõem os positivos tanto em adaptação pessoal quanto em desempenho acadêmico.
Jimerson (2001)	Há aspectos negativos da retenção em relação aos alunos que passaram de ano com respeito, principalmente, aos aspectos de assiduidade, leitura, matemática, linguagem e adaptação socioemocional.
Jimerson e colaboradores (2002)	A probabilidade de abandono escolar é maior nos alunos retidos.

Fonte: Adaptado de Rebello (2009)

A revisão empreendida por Rebello (2009) comprova os efeitos nefastos da retenção e demonstram que, consensualmente, a principal consequência dela é a evasão. Como medidas de redução da retenção, os autores analisados por Rebello destacam,



principalmente, o envolvimento dos pais no processo educativo, os programas individualizados de acompanhamento escolar e os programas de tutorias.

A análise de Vieira (2013) do efeito da retenção na Universidade de Brasília (UnB) revelou diferenças entre o fator de retenção real e o fator de retenção da matriz OCC. O estudo mostrou que os cursos com menores taxas de evasão no período de 1996 a 2006 foram os cursos de Medicina (16%), Psicologia (23%), Odontologia (24,1%), Arquitetura (25%) e Medicina Veterinária (26,6%). E as maiores taxas de evasão ficaram com os cursos de Letras-Japonês (80,6%), Computação (73,9%), Física (73%), Matemática (72,4%) e Química (67,7%). Seguindo essa mesma lógica, os cursos com as menores diferenças entre os fatores de retenção real e da matriz foram os cursos da área de saúde, e os cursos com as maiores diferenças foram os cursos que também apresentaram as maiores taxas de evasão. Essa conclusão quanto às taxas de evasão está em consonância com o que Silva Filho (2007) obteve em seu estudo. Para a área de Saúde e Bem-Estar o autor encontrou uma taxa média de evasão em torno de 19%, a terceira menor taxa, e a área de Ciências, Matemática e Computação teve uma taxa em torno de 28%, bem acima da média nacional.

Como o fator de retenção afeta a quantidade de alunos equivalente e, este, os recursos destinados à universidade, Vieira (2013) fez uma simulação considerando a UBC de 2003, igual a R\$ 736,89, com as correções monetárias, e verificou que, com exceção do ano de 2006, em todos os demais os valores dos recursos da matriz foram menores que os valores calculados com base no fator de retenção real. Assim, o autor mostra que a distorção entre os fatores de retenção real e da matriz afeta o financiamento universitário.

A evasão e a retenção têm efeitos ainda mais catastróficos, pois não se trata tão somente de um problema individual, mas de um problema de toda a sociedade, haja vista que o nível de educação de um país é uma referência para a medida de seu desenvolvimento econômico (BLAYA, 2012).

### **3 METODOLOGIA**

Inicialmente, utilizou-se a pesquisa exploratória para o conhecimento e familiarização com o tema proposto. Buscou-se, principalmente, conhecer a profundidade e o estágio de pesquisas nessa área. Após o entendimento inicial sobre o problema da pesquisa, foram coligidos vários artigos científicos, dissertações e teses para a fundamentação teórica do trabalho. Aliada à pesquisa bibliográfica, fez-se também uso de pesquisa documental, principalmente consultas a documentos divulgados pela Andifes e, especificamente, pela Forplad.

A pesquisa foi centrada na utilização dos microdados do censo da educação superior, de 2012 a 2016, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), restringindo-se o objeto de estudo ao conjunto de cursos de graduação presenciais das universidades federais que participam do rateio do orçamento da Matriz OCC.

#### **3.1 Construção da base de dados**

Os microdados do censo da educação superior estão estruturados em cinco conjuntos de dados em arquivos contendo as informações das Instituições de Ensino Superior (IES); Cursos; Docentes; Alunos e, Locais de Oferta dos cursos na modalidade EAD, nominados como DM\_IES; DM\_CURSO; DM\_DOCENTE; DM\_ALUNOS e, DM\_LOCAL\_OFERTA. Para esta pesquisa foram utilizados apenas os dados das IES, dos Cursos e dos Alunos.

No arquivo com os dados das IES (DM\_IES), que na versão contendo os dados de 2016 contém 50 variáveis, foram utilizadas apenas as variáveis descritas no Quadro 5.

**Quadro 5 - Códigos utilizados na tabela DM\_IES do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP.**

CO_IES	Código único de identificação da IES;
NO_IES	Nome da IES
SGL_IES	Sigla da IES
CO_CATEGORIA_ADMINISTRATIVA	Código da Categoria Administrativa da IES. Sendo 1. Pública Federal; 2. Pública Estadual; 3. Pública Municipal; 4. Privada com fins lucrativos; 5. Privada sem fins lucrativos e, 7. Especial.
NO_MUNICIPIO_IES	Nome do município da IES (reitoria/sede administrativa).
CO_UF_IES	Código da UF (Estado) da IES (reitoria/sede administrativa).
NO_REGIAO_IES	Nome da Região Geográfica da IES (reitoria/sede administrativa)

Fonte: Dicionários de dados do Censo de Educação Superior de 2016, disponível em: [portal.inep.gov.br/microdados](http://portal.inep.gov.br/microdados).

No arquivo com os dados dos cursos (DM\_CURSO) com 96 variáveis foram utilizadas as variáveis descritas no quadro 6 abaixo.

**Quadro 6 - Códigos utilizados na tabela DM\_CURSO do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP.**

CO_IES	Código único de identificação da IES;
NO_IES	Nome da IES
CO_MUNICIPIO_CURSO	Código do município do local de oferta do curso gerado pelo E-MEC
NO_MUNICIPIO_CURSO	Nome do município do local de oferta do curso gerado pelo E-MEC
CO_UF_CURSO	Código da UF do local de oferta do curso gerado pelo E-MEC
SGL_UF_CURSO	Sigla da UF do local de oferta do curso gerado pelo E-MEC
NO_REGIAO_CURSO	Nome da Região Geográfica do local de oferta do curso gerado pelo E-MEC
CO_CURSO	Código único de identificação do curso
NO_CURSO	Nome do curso
CO_SITUACAO_CURSO	Código da situação de funcionamento do curso. Sendo 1. Em atividade 2. Extinto 3. Em extinção
CO_GRAU_ACADEMICO	Código do grau acadêmico conferido ao aluno pela conclusão dos requisitos exigidos pelo curso. Sendo, 1. Bacharelado 2. Licenciatura 3. Tecnológico (.) Não aplicável (cursos com nível acadêmico igual a Sequencial de formação específica ou cursos com Área Básica de Ingresso)
CO_MODALIDADE_ENSINO	Código da modalidade de ensino do curso. Sendo: 1. Presencial 2. Curso a distância
CO_NIVEL_ACADEMICO	Código do nível acadêmico do curso. Sendo: 1. Graduação 2. Sequencial de formação específica.
DT_INICIO_FUNCIONAMENTO	Data de início de funcionamento do curso.
IN_NOTURNO_CURSO	Informa se o curso funciona no turno noturno. Sendo: 0. Não; 1. Sim.
QT_MATRICULA_CURSO	Número de matrículas no curso. Cálculo de matrícula (soma do número de alunos com situação de vínculo ao curso igual a: 2. Cursando/a e 6. Formado/a).
QT_INGRESSO_CURSO	Número de ingressantes no curso.
QT_CONCLUINTE_CURSO	Número de concluintes no curso.

Quadro 5 (continuação)

QT_VAGAS_NOVAS_INTEGRAL	Informa o número de vagas novas oferecidas nos cursos de turno integral.
QT_VAGAS_NOVAS_MATUTINO	Informa o número de vagas novas oferecidas nos cursos de turno matutino.
QT_VAGAS_NOVAS_VESPERTINO	Informa o número de vagas novas oferecidas nos cursos de turno vespertino.
QT_VAGAS_NOVAS_NOTURNO	Informa o número de vagas novas oferecidas nos cursos de turno noturno.
QT_VAGAS_REMANESC_INTEGRAL	Informa o número de vagas remanescentes oferecidas nos cursos de turno integral.
QT_VAGAS_REMANESC_MATUTINO	Informa o número de vagas remanescentes oferecidas nos cursos de turno matutino.
QT_VAGAS_REMANESC_VESPERTINO	Informa o número de vagas remanescentes oferecidas nos cursos de turno vespertino.
QT_VAGAS_REMANESC_NOTURNO	Informa o número de vagas remanescentes oferecidas nos cursos de turno noturno.
QT_VAGAS_PROG_ESP_INTEGRAL	Informa o número de vagas no turno integral para programas especiais.
QT_VAGAS_PROG_ESP_MATUTINO	Informa o número de vagas no turno matutino para programas especiais.
QT_VAGAS_PROG_ESP_VESPERTINO	Informa o número de vagas no turno vespertino para programas especiais.
QT_VAGAS_PROG_ESP_NOTURNO	Informa o número de vagas no turno noturno para programas especiais.

Fonte: Dicionários de dados do Censo de Educação Superior de 2016, disponível em: [portal.inep.gov.br/microdados](http://portal.inep.gov.br/microdados).

No arquivo com os dados dos alunos (DM\_ALUNOS) constam 119 variáveis e foram utilizadas apenas as variáveis descritas no Quadro 7.

**Quadro 7 - Códigos utilizados na tabela DM\_ALUNO do Censo da Educação Superior divulgados pelo INEP.**

CO_CURSO	Código único de identificação do curso
NO_CURSO	Nome do curso
CO_TURNO_ALUNO	Código do turno do curso ao qual o aluno está vinculado. Sendo: 1. Matutino 2. Vespertino 3. Noturno 4. Integral (.) Não aplicável (cursos com modalidade de Ensino a Distância)
CO_ALUNO_CURSO	Código de identificação gerado pelo Inep para o vínculo do aluno ao curso
CO_ALUNO_SITUACAO	Código do tipo de situação de vínculo do aluno no curso. Sendo: 2. cursando 3. Matrícula trancada 4. Desvinculado do curso 5. Transferido para outro curso da mesma IES 6. Formado 7. Falecido.
DT_INGRESSO_CURSO	Data de ingresso do aluno no curso correspondente ao 1º semestre (1º/01/????) ou ao 2º semestre (1º/07/????)
IN_ALUNO_PARFOR	Informa se o aluno participa do programa especial para a formação de professores em exercício na rede pública de Educação Básica (PARFOR). Sendo: 0. Não 1. Sim
CO_SEMESTRE_CONCLUSAO	Semestre (do ano de referência do Censo) em que o aluno se formou. Sendo: 1. Primeiro semestre 2. Segundo semestre (.) Não aplicável (variável utilizada apenas por IES Federais)
CO_TIPO_ESCOLA_ENS_MEDIO	Tipo de escola que o aluno concluiu ensino médio. Sendo: 0. Privada; 1. Pública; 2. Não dispõe da informação.

Fonte: Dicionários de dados do Censo de Educação Superior de 2016, disponível em: [portal.inep.gov.br/microdados](http://portal.inep.gov.br/microdados).

Os dados utilizados foram dos cursos de graduação presencial das Universidades Federais nos anos de 2012 a 2016, restritos apenas aos cursos com tempo de funcionamento de pelo menos 3 anos a mais que a duração padrão do curso de acordo com o estabelecido no Quadro 3, para tal utilizou-se a informação contida na variável DT\_INICIO\_FUNCIONAMENTO a cada curso constante no arquivo DM\_CURSO.

A partir dos dados, foram calculados os percentuais de retenção, percentual de evasão, quantitativo de Alunos Equivalente, Estoque de alunos Equivalente dos cursos e Relação de Financiamento das IFES anualmente, sendo:

- i. Retenção:

- a. Retido: todo aluno que está no curso a um tempo superior à duração padrão do curso (valores de acordo com o Quadro 3);
- b. Retenção (%): razão entre o número de retidos e o número total de alunos no curso em um dado momento.

ii. Evasão

- a. Evadido: todo aluno que em um determinado período (ano ou semestre) foi desligado do curso, que não seja por formatura, não importando se aluno migrou para outro curso da mesma instituição e de outra;
- b. Evasão (%): razão entre o número de evadidos no período (ano ou semestre) e o número de alunos ingressantes nesse mesmo período.

iii. Estimativa do aluno-equivalente:

Para o caso de cursos já consolidados, o cálculo de aluno equivalente na graduação é dado pela fórmula (2) já exposta anteriormente:

$$A_{GE} = \left\{ [N_{di} \times (1 + R)] + \left[ \left( \frac{N_i - N_{di}}{4} \right) \right] \right\} \times D \times BT \times BFS \times PG$$

Para os cursos em que no número de ingressantes foi inferior ao número de diplomados  $N_{di} > N_i$ , utiliza-se a expressão (4):

$$A_{GE} = N_{di} \times (1 + R) \times BT \times BFS \times PG$$

Onde,

$A_{GE}$ : Número de alunos equivalentes de graduação;

$N_{di}$ : Número de diplomados;

$D$ : Duração média do curso;

$R$ : Coeficiente de retenção;

$N_i$ : Número de ingressantes;

$BT$ : Bônus por turno noturno;

$BFS$ : Bônus por curso fora da sede;

$PG$ : Peso do Grupo.

Foi considerado o curso na situação de consolidado todo aquele que no ano de observação tinha o tempo de funcionamento superior a duração padrão do curso (DP) mais 3 anos. Os valores de DP para cada curso foram atribuídos conforme os valores constantes do Quadro 3.

iv. Estoque de aluno-equivalente:

O estoque de Aluno-Equivalente dos cursos será dado pela fórmula (19):

$$E_{AGE} = NMR \times BT \times BFS \times PG$$

Onde,

$E_{AGE}$ : Estoque de aluno equivalente de graduação;

NMR: Número de alunos matriculados efetivos no ano de referência do cálculo

BT: Bônus por turno noturno;

BFS: Bônus por curso fora da sede e,

PG: Peso do grupo.

v. Relação de Financiamento

A relação de financiamento é uma variável que prediz a capacidade da estimativa do Aluno Equivalente, dada em função do número de alunos formados anualmente, e demais parâmetros que expressam o quantitativo de alunos no curso a cada ano. É dada pela divisão entre a estimativa de Aluno Equivalente e Estoque de Aluno equivalente. Sendo que o valor ideal para esta variável é 1 ou 100%. Em caso de valores menores, indica que o curso tem um quantitativo de alunos superior ao seu desempenho em termos de formaturas.

Os dados foram categorizados e por meio do modelo de regressão serão procuradas informações relevantes quanto ao comportamento da Relação de financiamento em diversas situações de agrupamento (por cursos, por região, etc), buscando identificar relações entre a evasão e a retenção na relação de financiamento.

As variáveis dependentes utilizadas no estudo foram, Evasão, Retenção Relação de financiamento.

O modelo linear utilizado para Evasão e Retenção foi o descrito abaixo:



$$\begin{aligned}
y_{ijklm} = & \mu + Re_i + Un_j(Re_i) + An_k + RexAn_{ik} + P g_l + RexP g_{il} + AnxP g_{kl} + \alpha_1 Al_{jk} + \\
& \alpha_2 C_{jk} + \alpha_3 X + \alpha_4 N_{mlkji} + \alpha_5 R_{mlkji} + \alpha_6 P_{mlkji} + \alpha_4^i NxRe_{mlkji} + \alpha_4^k NxAn_{mlkji} + \\
& \alpha_4^l NxP g_{mlkji} + \alpha_5^i RxRe_{mlkji} + \alpha_5^k RxAn_{mlkji} + \alpha_5^l RxP g_{mlkji} + \alpha_6^i PxRe_{mlkji} + \\
& \alpha_6^k PxAn_{mlkji} + \alpha_6^l PxP g_{mlkji} + e
\end{aligned} \tag{20}$$

Onde,

$y_{ijklm}$ : Observação da Evasão ou Retenção do  $m$ -ésimo curso, no  $l$ -ésimo Peso de grupo, no  $k$ -ésimo ano, da  $j$ -ésima Universidade da  $i$ -ésima região;

$Re_i$ : efeito região  $i$  ( $i=1, 2, \dots, 5$ );

$Un_j(Re_i)$ : efeito da Universidade  $j$  dentro região  $i$  ( $j=1, 2, \dots, 60$ );

$An_k$ : efeito do Ano  $k$  ( $k=1, 2, \dots, 5$ )

$ReAn_{ik}$ : efeito da interação entre a Região  $i$  e o Ano  $k$ ;

$P g_l$ : efeito do Peso do grupo  $l$  ( $l=1, 2, 3, 4$ )

$RexP g_{il}$ : efeito da interação entre a Região  $i$  e o Peso do grupo  $l$ ;

$AnP g_{kl}$ : efeito da interação entre o Ano  $k$  e o Peso do grupo  $l$ ;

$\alpha_1$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do porte da Universidade em número de alunos;

$Al_{jk}$ : Número de alunos da Universidade  $j$  no Ano  $k$ ;

$\alpha_2$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do porte da Universidade em número de cursos;

$C_{jk}$ : Número de cursos da Universidade  $j$  no Ano  $k$ ;

$\alpha_3$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do local de oferta do curso;

$X$ : Variável que assume valor 1 para curso ofertado na sede da Universidade e 0 caso contrário;

$\alpha_4$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de aluno matriculados no período noturno;

$N_{mlkji}$ : o percentual de alunos matriculados no período noturno do curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_5$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de alunos que ingressaram no curso por programas de reserva de vagas;

$R_{mlkji}$ : o percentual de alunos que ingressaram por algum programa de reserva de vagas no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_6$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de alunos egressos de escolas públicas;

$P_{mlkji}$ : o percentual de alunos egressos de escolas públicas no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_4^i$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos noturno matriculados no curso e a região;

$NxRe_{mlkji}$ : Variável da interação entre o percentual de alunos matriculados no período noturno e Região;

$\alpha_4^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Ano de observação;

$NxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Ano de observação;

$\alpha_4^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Peso do grupo;

$NxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Peso do grupo;

$\alpha_5^i$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Região;

$RxRe_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Região;

$\alpha_5^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e o Ano de observação;

$RxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Ano de observação;

$\alpha_5^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e o Peso do grupo;

$RxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Peso do grupo;

$\alpha_6^i$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Região;

$PxRe_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Região;

$\alpha_6^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Ano de observação;

$PxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Ano de observação;

$\alpha_6^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Peso do grupo;

$PxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Peso do grupo;

$e$ : Efeito do erro aleatório.

O modelo linear utilizado para a Relação de financiamento foi o seguinte:

$$\begin{aligned}
 y_{ijklm} = & \mu + Re_i + Un_j(Re_i) + An_k + RexAn_{ik} + Pgl + RexpG_{il} + AnxPg_{kl} + \alpha_1 Al_{jk} + \\
 & \alpha_2 C_{jk} + \alpha_3 X + \alpha_4 N_{mlkji} + \alpha_5 R_{mlkji} + \alpha_6 P_{mlkji} + \alpha_7 E_{mlkji} + \alpha_8 Rt_{mlkji} + \alpha_4^i NxRe_{mlkji} + \\
 & \alpha_4^k NxAn_{mlkji} + \alpha_4^l NxPg_{mlkji} + \alpha_5^i RxRe_{mlkji} + \alpha_5^k RxAn_{mlkji} + \alpha_5^l RxPg_{mlkji} + \\
 & \alpha_6^i PxRe_{mlkji} + \alpha_6^k PxAn_{mlkji} + \alpha_6^l PxPg_{mlkji} + \alpha_7^i ExRe_{mlkji} + \alpha_7^k ExAn_{mlkji} + \\
 & \alpha_7^l ExPg_{mlkji} + \alpha_8^i RtxRe_{mlkji} + \alpha_8^k RtxAn_{mlkji} + \alpha_8^l RtxPg_{mlkji} + e \dots\dots\dots (21)
 \end{aligned}$$

Onde,

$y_{ijklm}$ : Observação da Relação de financiamento do  $m$ -ésimo curso, no  $l$ -ésimo Peso de grupo, no  $k$ -ésimo ano, da  $j$ -ésima Universidade da  $i$ -ésima região;

$Re_i$ : efeito região  $i$  ( $i=1, 2, \dots, 5$ );

$Un_j(Re_i)$ : efeito da Universidade  $j$  dentro região  $i$  ( $j=1, 2, \dots, 60$ );

$An_k$ : efeito do Ano  $k$  ( $k=1, 2, \dots, 5$ )

$ReAn_{ik}$ : efeito da interação entre a Região  $i$  e o Ano  $k$ ;

$Pgl$ : efeito do Peso do grupo  $l$  ( $l=1, 2, 3, 4$ )

$RexpG_{il}$ : efeito da interação entre a Região  $i$  e o Peso do grupo  $l$ ;

$AnPg_{kl}$ : efeito da interação entre o Ano  $k$  e o Peso do grupo  $l$ ;

$\alpha_1$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do porte da Universidade em número de alunos;

$Al_{jk}$ : Número de alunos da Universidade  $j$  no Ano  $k$ ;

$\alpha_2$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do porte da Universidade em número de cursos;

$C_{jk}$ : Número de cursos da Universidade  $j$  no Ano  $k$ ;

$\alpha_3$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do local de oferta do curso;

$X$ : Variável que assume valor 1 para curso ofertado na sede da Universidade e 0 caso contrário;

$\alpha_4$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de aluno matriculados no período noturno;

$N_{mlkji}$ : o percentual de alunos matriculados no período noturno do curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_5$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de alunos que ingressaram no curso por programas de reserva de vagas;

$R_{mlkji}$ : o percentual de alunos que ingressaram por algum programa de reserva de vagas no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_6$ : coeficiente de regressão que mede o efeito do percentual de alunos egressos de escolas públicas;

$P_{mlkji}$ : o percentual de alunos egressos de escolas públicas no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_7$ : coeficiente de regressão que mede o efeito da Evasão;

$E_{mlkji}$ : Evasão no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_8$ : coeficiente de regressão que mede o efeito da Retenção;

$Rt_{mlkji}$ : Retenção no curso  $m$ , com peso do grupo  $l$ , no Ano  $k$ , da Universidade  $j$  na Região  $i$ ;

$\alpha_4^i$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos noturno matriculados no curso e a região;

$NxRe_{mlkji}$ : Variável da interação entre o percentual de alunos matriculados no período noturno e Região;

$\alpha_4^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Ano de observação;

$NxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Ano de observação;

$\alpha_4^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Peso do grupo;

$NxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos do curso matriculados no período noturno e o Peso do grupo;

$\alpha_5^i$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Região;

$RxRe_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Região;

$\alpha_5^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e o Ano de observação;

$RxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Ano de observação;

$\alpha_5^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e o Peso do grupo;

$RxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso que ingressaram por programas de reserva de vagas e Peso do grupo;

$\alpha_6^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Região;

$PxRe_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Região;

$\alpha_6^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Ano de observação;

$PxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Ano de observação;

$\alpha_6^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação entre o percentual de alunos matriculados no curso que são egressos de escolas públicas e Peso do grupo;

$PxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre o percentual de alunos no curso egressos de escolas públicas e Peso do grupo;

$\alpha_7^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação Evasão e Região;

$ExRe_{mlkji}$ : variável da interação entre Evasão e Região;

$\alpha_7^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito Evasão e Ano de observação;

$ExAn_{mlkji}$ : variável da interação entre Evasão e Ano de observação;

$\alpha_7^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação Evasão e Peso do grupo;

$ExPg_{mlkji}$ : variável da interação entre Evasão e Peso do grupo;

$\alpha_8^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação Retenção e Região;

$RtxRe_{mlkji}$ : variável da interação entre Retenção e Região;

$\alpha_8^k$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito Retenção e Ano de observação;

$RtxAn_{mlkji}$ : variável da interação entre Retenção e Ano de observação;

$\alpha_g^l$ : conjunto de coeficientes de regressão que medem o efeito da interação Retenção e Peso do grupo;

$RtxPg_{mlkji}$ : variável da interação entre Retenção e Peso do grupo;

$e$ : Efeito do erro aleatório.

## 4 RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados encontrados a partir do tratamento estatístico dos dados contidos no censo da educação superior de 2012 a 2016 com utilização do software SAS (*Statistical Analysis System*). Buscou-se relacionar as diversas variáveis entre si para analisar seus efeitos sobre a evasão, a retenção e a relação de financiamento. O estudo contemplou todas as IFES, cujas quantidades, número de cursos e quantitativo de alunos, nos anos analisados, estão explicitadas na Tabela 1.

De acordo com o censo da educação superior de 2012, o quantitativo de Universidades no sistema federal de ensino era de 59 e ao longo dos 4 anos que se sucederam foram criadas mais 4 IFES, 3 em 2013 e mais uma em 2014. Em 2012 as 59 IFES ofertavam vagas em 4.707 cursos diferentes que abrigavam 1.069.921 matrículas, das quais 255 mil eram matrículas novas (matrículas de ingressantes). Já em 2016, com 63 IFES, houve a oferta de vagas de ensino em 4.766 cursos para um efetivo de 1.247.918 matrículas, um crescimento de 16,64% no número de matrículas quando comparado ao ano inicial desta série. No período em estudo, a evasão ao longo dos anos esteve pouco superior a 10%, variando entre 11,51% em 2015 e 12,89% em 2014.

Retidos, neste trabalho representa o quantitativo de alunos vinculados aos cursos a um tempo superior ao preconizado no início de cada ano e a retenção é dada pela razão entre este quantitativo e o número de alunos no ano subtraído os ingressantes. Pelos dados apresentados na Tabela 1, verifica-se uma amplitude de variação maior que a observada para a evasão, com 2013 havia 19,98% alunos retidos e em 2016 o valor foi 30,27%. Para o último ano houve um aumento substancial no número de retidos, quase 80 mil alunos a mais que o ano anterior, apesar do número de formaturas ser crescente ao longo dos anos do estudo e haver crescimento do quantitativo de alunos no sistema. Outro indício que a retenção tem a tendência de elevação é que para todos os anos em estudo, o número de ingressos é superior ao de saídas (formaturas + evasões), tendo nos primeiros 4 anos da série, um saldo acumulado em favor do número de ingressos de 90.988 matrículas; logo, caso permaneça nesta mesma tendência a retenção deverá aumentar.

**Tabela 1 - Quantidade de IFES, cursos e alunos no sistema federal de ensino superior no período de 2012 a 2016.**

	2012	2013	2014	2015	2016
IFES	59	62	63	63	63
Cursos	4.707	4.666	4.832	4.877	4.766
Alunos	1.069.921	1.125.973	1.177.749	1.205.734	1.247.918
Cursando	786.739	814.850	831.910	870.622	880.193
Matrículas Trancadas	67.447	77.529	88.340	87.978	98.873
Ingressantes	255.191	253.101	265.171	271.487	272.704
Formados	89.396	98.154	105.665	108.357	118.441
Evadidos	126.339	135.440	151.834	138.777	150.411
Evasão (%)	11,81%	12,03%	12,89%	11,51%	12,05%
Retidos*	190.690	174.434	199.230	215.402	295.213
Retenção (%)	23,41%	19,98%	21,83%	23,06%	30,27%

Fonte: Microdados do Censo da Educação Superior de 2012 a 2016 – portal.inep.gov.br/microdados.

\*Número de alunos na condição de retido ao início de cada ano.

Para a análise da evasão e retenção e seus efeitos no financiamento das IFES, os dados foram tratados de modo a manter apenas as informações dos cursos cujo tempo de existência, a contar do ano de início de funcionamento, era superior à duração padrão (DP) do curso, de acordo com o preconizado pela metodologia do cálculo do aluno equivalente, mais três anos (DP + 3) em cada ano de observação. Desse modo, a título de exemplo, para um curso com DP igual a 4 anos e início de funcionamento em 2008, apenas as informações dos anos de 2016 foram utilizadas na análise, pois a soma 2008 (ano de início) + DP + 3 = 2008 + 4 + 3 = 2015. Esse procedimento visou a contemplar um período suficiente para consolidação do curso e se obter estimativas mais estáveis de evasão e retenção.

Assim, a análise envolveu 10.443 observações que correspondem à soma de todos os cursos dos anos de 2012 a 2016. Os dados utilizados na análise estão apresentados na Tabela 2 e gráficos 1 a 3 podem-se observar as quantidades de IFES, cursos por IFES por ano e a sua distribuição por região em cada ano analisado.

A distribuição das IFES por região cujas informações foram utilizadas ao longo do período analisado é mostrada no Gráfico 1.

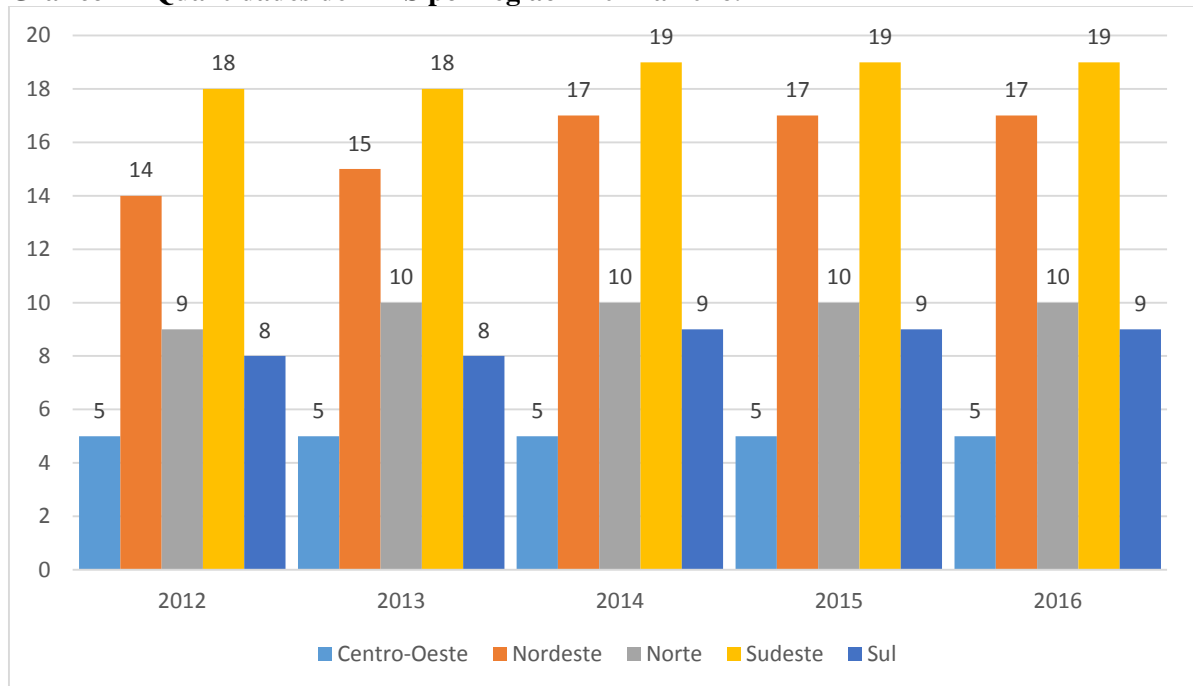


**Tabela 2 - Quantidade de IFES, cursos e alunos analisados no período de 2012 a 2016.**

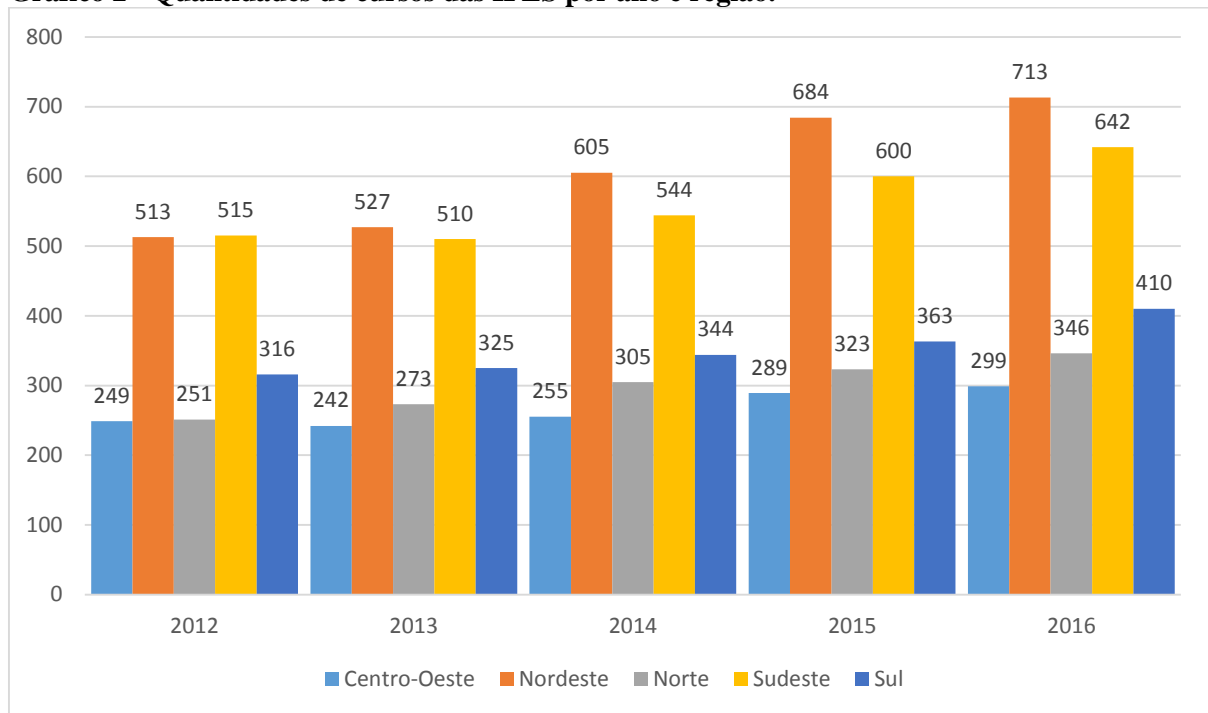
	2012	2013	2014	2015	2016
IFES	54	56	60	60	60
Cursos	3.856	3.890	4.067	4.274	4.426
Alunos	655.354	677.043	733.687	784.046	848.610
Cursando	476.924	489.600	516.366	563.386	596.815
Matrículas Trancadas	39.118	43.416	54.421	57.770	68.587
Ingressantes	132.082	133.339	144.047	155.965	171.245
Formados	67.564	70.381	75.023	78.291	87.847
Evadidos	71.748	73.646	87.877	84.599	95.361
% Evasão	10,95%	10,88%	11,98%	9,99%	10,35%
Retidos*	149.567	132.237	148.873	159.915	219.766
% Retenção	28,58%	24,32%	25,25%	25,46%	32,44%

Fonte: Microdados do Censo da Educação Superior de 2012 a 2016 – [portal.inep.gov.br/microdados](http://portal.inep.gov.br/microdados).

\*Para o cálculo de alunos retidos, subtraíu-se os ingressantes do total de alunos.

**Gráfico 1 - Quantidades de IFES por região – 2012 a 2016.**

Fonte: Microdados do Censo da Educação Superior de 2012 a 2016 – [portal.inep.gov.br/microdados](http://portal.inep.gov.br/microdados)

**Gráfico 2 - Quantidades de cursos das IFES por ano e região.**

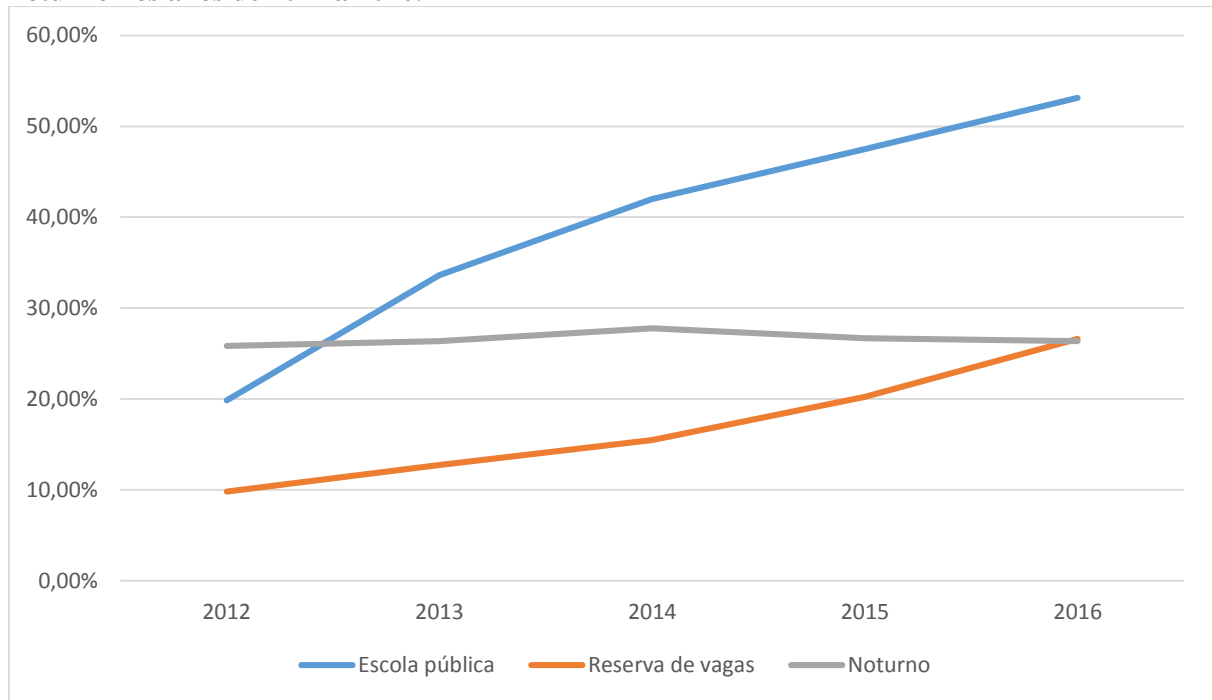
Fonte: Microdados do Censo da Educação Superior de 2012 a 2016 após tratamento dos dados.

É relevante destacar a evolução da participação dos ingressantes oriundos de escola pública, dos participantes de programas de reserva de vagas e do percentual de alunos do turno noturno no quantitativo de alunos das universidades federais. O gráfico 4 revela o crescimento da participação de alunos de escolas públicas e de alunos que ingressaram mediante programas de reserva de vagas. Nos gráficos 5, 6 e 7 é possível comparar a evolução dessas variáveis por região no período analisado.

Observa-se um crescimento nítido no percentual de ingressantes de escolas públicas e de cotistas no quantitativo total de alunos das IFES, com destaque para os alunos provenientes de escolas públicas cujo percentual superou os 50%. Quanto ao quantitativo de alunos do período noturno, não há crescimento. Seu percentual se mantém em torno de 25% ao longo dos anos.

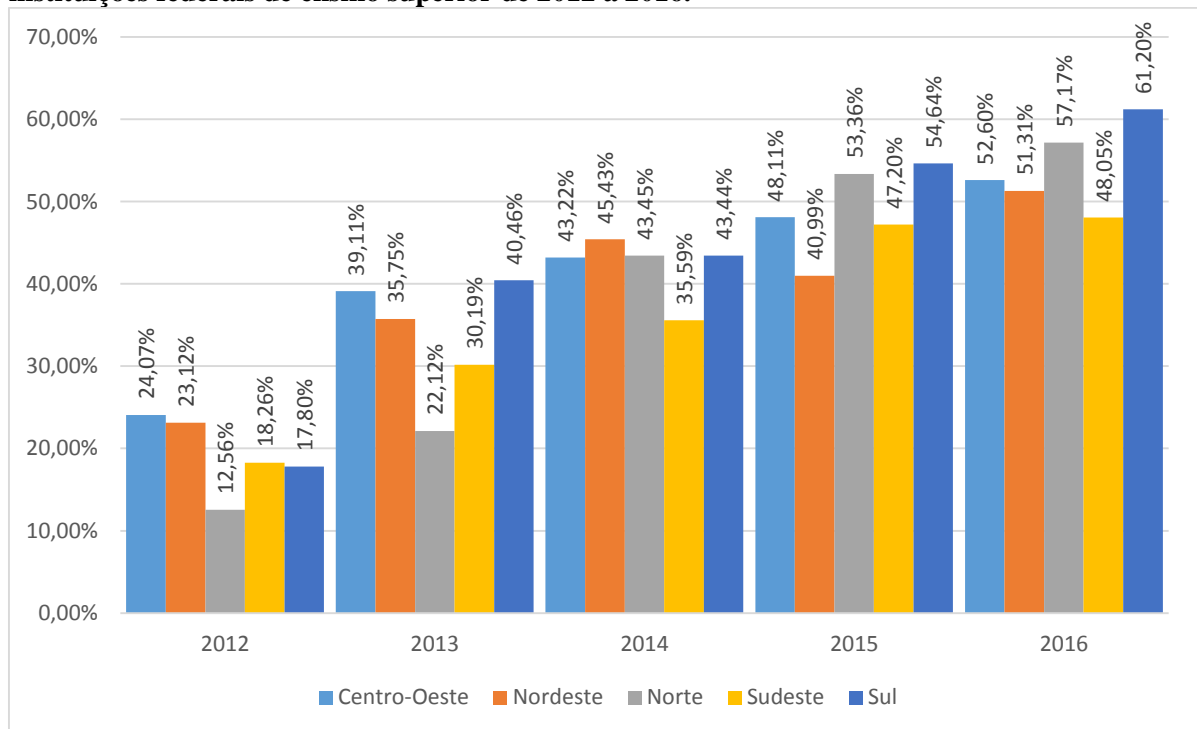
De acordo com o Gráfico 3, o aumento da participação de alunos provenientes de escolas públicas ocorre proporcionalmente ao aumento da participação de alunos que ingressam mediante os programas de reserva de vagas. Esse crescimento reflete a política de cotas do governo federal que, por meio da Lei n.º 12.711/2012, determina a reserva de, no mínimo, 50% das vagas para estudantes que tenham cursado integralmente o ensino médio em escolas públicas.

**Gráfico 3 - Comportamento da participação de alunos provenientes de escolas públicas, de alunos que ingressaram por meio de programa de reserva de vagas e de alunos do período noturno nos anos de 2012 a 2016.**



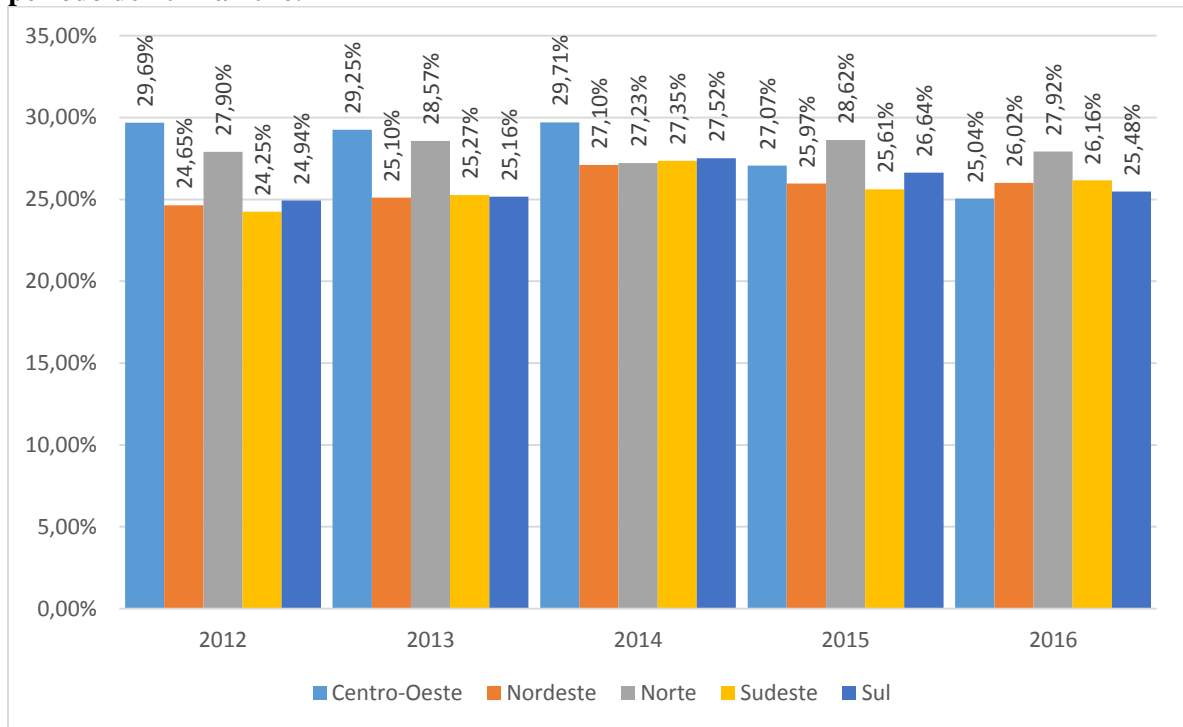
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2012 a 2016.

**Gráfico 4 - Percentual de alunos oriundos de escolas públicas no quantitativo total de alunos das instituições federais de ensino superior de 2012 a 2016.**



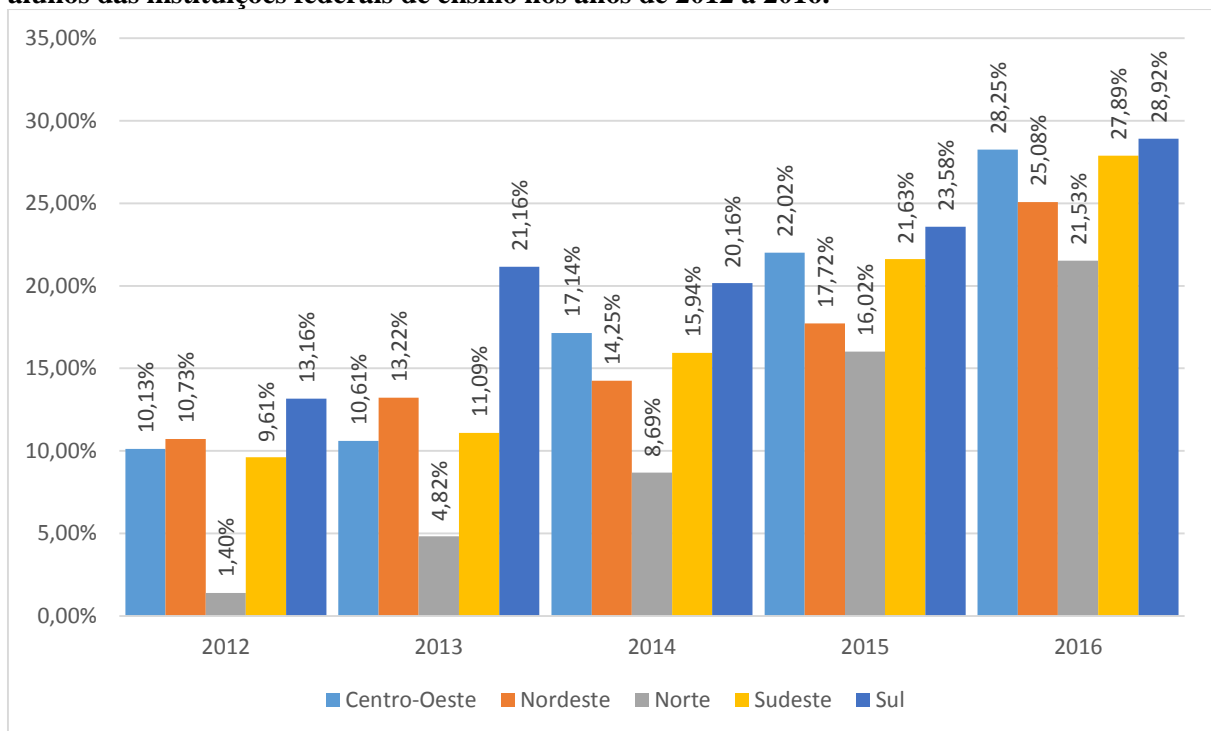
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2012 a 2016.

**Gráfico 5 - Percentual de alunos do período noturno no quantitativo total de alunos das IFES no período de 2012 a 2016.**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2102 a 2016.

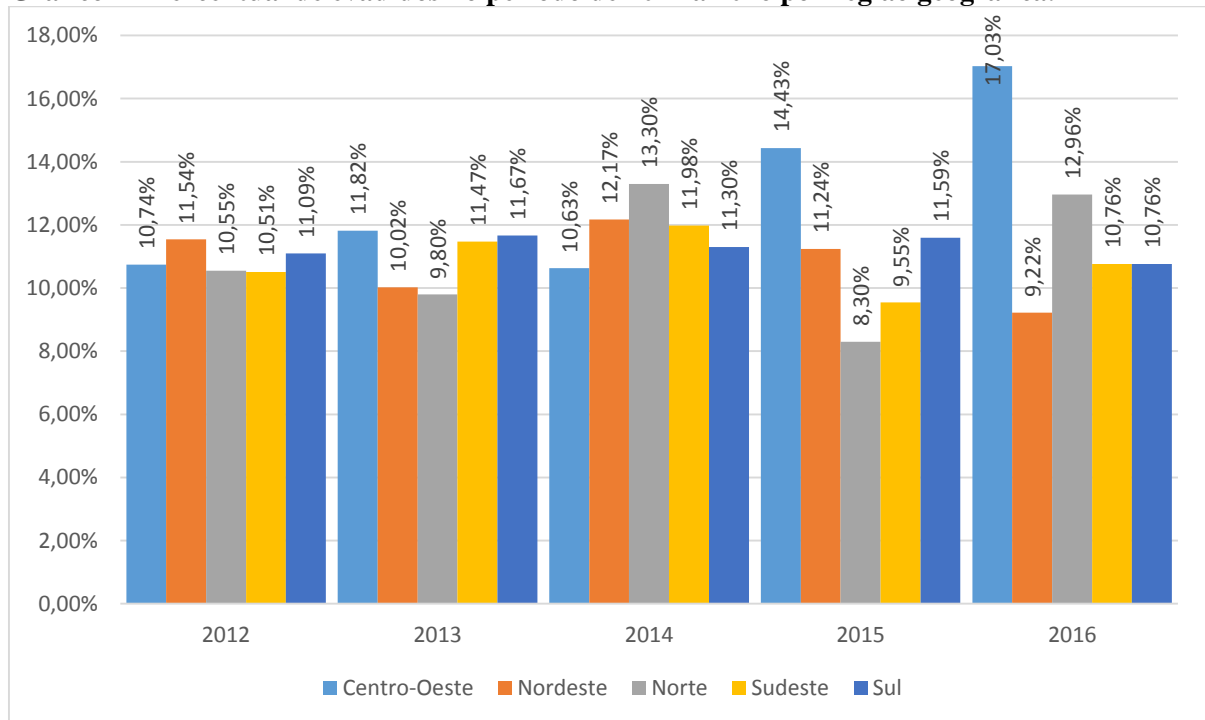
**Gráfico 6 - Percentual de ingressantes de programa de reserva de vagas no quantitativo total de alunos das instituições federais de ensino nos anos de 2012 a 2016.**



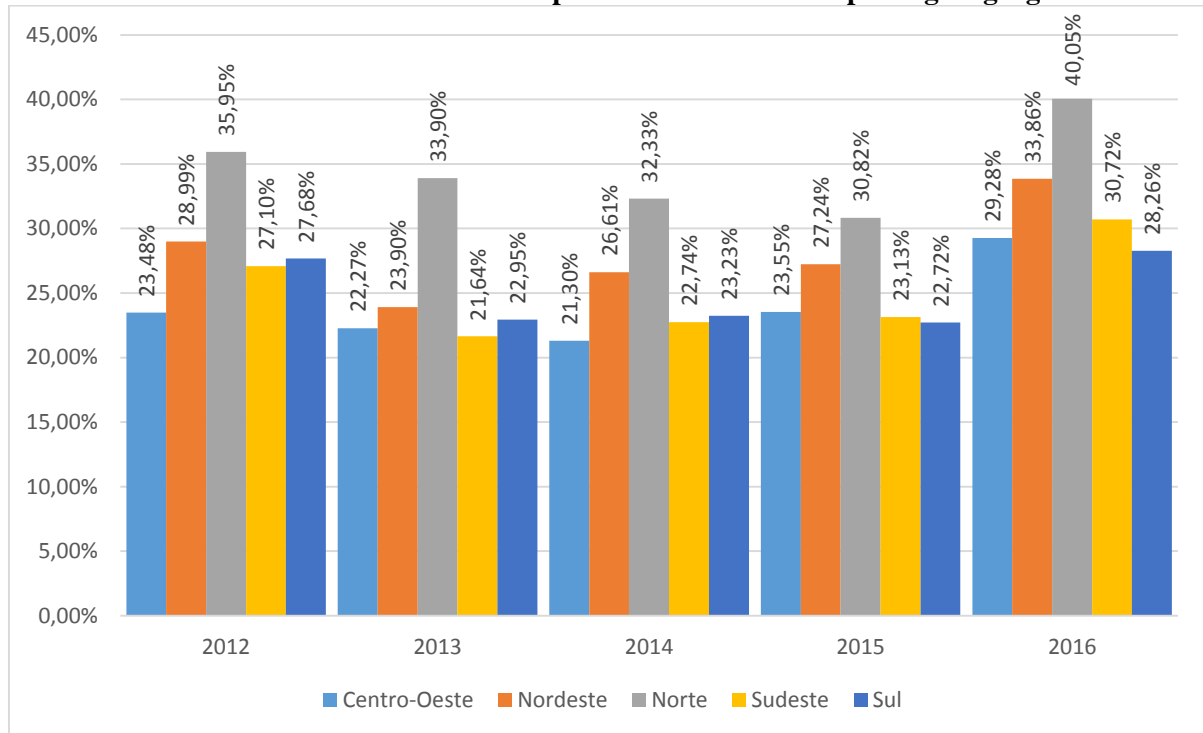
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2102 a 2016.

Na análise da evasão para as regiões ao longo dos anos, exposto no Gráfico 7, verifica-se um destacado crescimento das taxas na Região Centro-Oeste nos anos de 2015 e 2016, ultrapassando a média nacional. Quanto à retenção apresentada no Gráfico 8, o destaque fica por conta da Região Norte, mantendo-se acima da média nacional em todo o período. Observa-se ainda uma redução das taxas no ano de 2013 e crescente aumento nos anos posteriores.

**Gráfico 7 - Percentual de evadidos no período de 2012 a 2016 por região geográfica.**



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2102 a 2016.

**Gráfico 8 - Percentual de alunos retidos no período de 2012 a 2016 por região geográfica.**

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior dos anos de 2012 a 2016.

#### 4.1. Análise da evasão

Para análise da evasão, se faz necessário observar os efeitos das variáveis inerentes às universidades e aos estudantes sobre a evasão de universidades federais. Quanto às variáveis inerentes às universidades, são consideradas aquelas que são pré-determinadas, a exemplo da região onde as IFES estão localizadas, do tamanho da instituição medido pelo número de alunos e da quantidade de cursos, do peso de grupo dos cursos, da estrutura organizacional, ou seja, da evasão dos cursos oferecidos na sede ou fora dela e, por último, dos anos em que o fenômeno foi observado.

Quanto às variáveis inerentes aos estudantes, observou-se o percentual de alunos matriculados no turno noturno, o percentual de alunos que ingressaram por meio de reserva de vagas, o percentual de alunos oriundos da escola pública. Essas variáveis estão associadas, mesmo que indiretamente, às questões socioeconômicas dos alunos, que impactam diretamente a evasão escolar.

#### 4.1.1 Variáveis inerentes às Universidades Federais que impactam a evasão

Pela análise da variância (ANOVA), cujo resultado se encontra na Tabela A.1 do Apêndice, foram significativos os efeitos da região na qual a instituição está localizada, os efeitos de anos e de pesos de grupos, também, observou-se interação significativa entre região com ano de observação e peso do grupo, demonstrando que o padrão de evasão nas regiões ao longo dos anos é diferente e também de acordo com o peso do grupo do curso. As médias ajustadas de evasão para as 5 regiões ao longo dos anos e entre os 4 pesos de grupos, estão apresentadas nas tabelas 3 e 4 a seguir.

**Tabela 3 - Médias ajustadas de evasão em cursos de IFES por combinação de ano e região geográfica.**

Região	Evasão Média	2012	2013	2014	2015	2016
Centro-Oeste	14,63 A	19,66 A	16,63 A	12,26 A	13,30 A	11,32 A
Nordeste	20,47 C	22,70 B	20,94 B	21,66 C	20,40 C	16,65 B
Norte	27,01 E	27,65 C	26,15 D	29,04 D	25,39 D	26,82D
Sudeste	21,63 D	22,89 B	22,87 C	22,52 C	19,90 BC	19,94 C
Sul	18,93 B	20,62 A	21,14 BC	18,81 B	18,34 B	15,72B

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra nas colunas não apresentam diferença estatística entre as regiões, considerando o nível de significância de 5% pelo teste t.

A região Centro-Oeste é a que tem a menor expectativa de evasão, cursos das IFES nesta região, considerando o efeito médio de todas as variáveis incluídas no modelo (porte da instituição, reservas de vagas, alunos noturnos, egressos de escola públicas, peso do curso, etc) tem uma expectativa de evasão de 14,63%. Este valor do ponto de vista estatístico é significativamente menor do que os cursos de todas as outras regiões.

A região em que os cursos têm a segunda menor expectativa de evasão é a Sul, 18,93%, valor estatisticamente superior ao da região Centro-Oeste e inferior às demais regiões. Cursos situados em IFES das regiões Nordeste e Sudeste têm expectativas de 20,47% e 21,63%, respectivamente. Valores estatisticamente diferentes entre si e inferiores a região Norte, que é a região com a expectativa de maior evasão, 27,01%.

Considerando a interação entre as variáveis, ao longo dos anos, as expectativas de evasão foram alteradas para os cursos das regiões. De forma geral, em todos os anos, cursos das IFES da região Centro-Oeste tem as menores expectativas, seguidos por cursos da região Sul, Nordeste, Sudeste e região Norte, cujas diferenças, se amplificaram de acordo com o ano. Por exemplo, em 2012, ao contrário do observado para o efeito principal, cursos na

região Centro-Oeste e cursos na região Sul com expectativa de evasão de 19,66% e 20,62% não são estimativas estatisticamente diferentes. O mesmo ocorreu com as regiões Nordeste e Sudeste, com estimativas de 22,7% e 22,89%.

Em 2013, houve uma queda na expectativa da evasão para todas as regiões, sendo a região Centro-oeste, a de menor expectativa, 16,63% estatisticamente diferente das demais. A região Nordeste apresentou o segundo menor valor 20,94%, estatisticamente não diferente dos cursos da região Sul, e a região Norte, a de maior evasão com 26,15% estatisticamente superior a evasão dos cursos de todas as outras regiões. Esse mesmo comportamento é semelhante para os anos seguintes com diferenças de maiores ou menores proporções

Quando se considera o efeito conjunto da região e peso de grupo do curso (Tabela 4), a tendência é que cursos da região Centro-Oeste apresentem valores de evasão menores do que os das demais regiões. Para cursos com peso do grupo 1, 2 e 4.5, a estimativa da média ajustada da evasão para a região Centro-Oeste foi estatisticamente menor do que para todas as outras regiões, com exceção dos cursos com peso de grupo 1.5, que teve a média de evasão para a região Centro-Oeste não estatisticamente diferente dos cursos da região Sul.

Como padrão, cursos de IFES situadas na região Norte apresentaram maior expectativa de evasão em todos os grupos, e estatisticamente superior às demais regiões. De modo geral, cursos das regiões Nordeste e Sudeste, com peso de grupo 1 e 1.5, apresentaram médias de evasão diferentes estatisticamente e não diferentes significativamente para cursos de peso 2 e 4.5.

**Tabela 4 - Médias ajustadas de evasão em cursos de IFES por combinação de peso de grupo e região geográfica.**

Região	Evasão Média	PG = 1.0	PG = 1.5	PG = 2.0	PG = 4.5
Centro-Oeste	14,63 A	16,86 A	17,59 A	15,64 A	8,44 A
Nordeste	20,47 C	22,13 B	21,82 B	22,55 C	15,38 B
Norte	27,01 E	28,33D	27,70 D	28,76 D	23,25 C
Sudeste	21,63 D	25,25C	23,61 C	22,47 C	15,18 B
Sul	18,93 B	22,57B	19,52 A	20,51 B	13,11 B
Média		23,03c	22,04b	21,99b	15,07a

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra maiúscula não apresentam diferença estatística entre as regiões e mesma letra minúscula não apresentam diferença estatística entre pesos de grupos, considerando o nível de significância de 5% pelo teste t.



O porte da instituição medido pelo número de alunos na IFES (ALUNOS) e número de cursos na IFES (CURSOS) contribue significativamente para o aumento da evasão, com expectativa de aumento em de 1,15% ( $p < 0,0001$ ) de evasão para cada mil alunos na IFES, e, para cada curso a mais, há uma expectativa de 0,03% ( $p = 0,0117$ ) da evasão do curso (Tabela 5).

**Tabela 5 - Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Efeito	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
ALUNOS	0,001158	0,000107	10,86	<0,0001
CURSOS	0,031170	0,012358	2,52	0,0117
SEDE	-0,002090	0,000487	-4,30	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

De modo geral, percebeu-se que cursos ofertados na sede tem menor evasão, ou seja, em cursos com as mesmas características, quando ofertados na sede apresentam estimativa de evasão 0,2% menor que cursos ofertados fora da sede com significância estatística  $p < 0,0001$ . A redução da evasão dos cursos localizados nas sedes das instituições pode ser resultado da concentração de esforços na melhoria dessas unidades, que possuem melhor estrutura e para onde, em geral, afluem alunos mais bem preparados. Por outro lado, os *campi* fora da sede, em geral, estão localizados em municípios com maior precariedade, onde os índices de qualidade da educação são geralmente inferiores aos das cidades maiores, o que acarreta o aumento da evasão de discentes.

Vargas (2016) e Martins-Salandim, (2012), realizaram estudos para mostrar que a interiorização da educação superior pública no Brasil, em que pese que trouxe grandes benefícios para a sociedade, pode trazer alguns problemas internos à instituição, como por exemplo, a evasão. Os dados mostram que apesar da estimativa da diferença ser pequena é altamente significativa; porém, o dado pode ajudar os gestores de universidades que têm uma estrutura acadêmica descentralizada, para que se criem políticas internas que evitem a evasão.

#### 4.1.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam a evasão

A estimativa do efeito principal do percentual de alunos matriculados no período noturno na evasão foi não significativa estatisticamente ( $p=0,8098>0,05$ ); entretanto, depende do ano observado. De fato, pelo resultado da ANOVA (Tabela 6) não foi significativo para a variável percentual de alunos no período noturno no curso (NOTURNO) isoladamente, nem combinado com as regiões e anos (interação).

No entanto, o resultado mostrou interação significativa com peso do grupo. Nos cursos de peso 1.5 e 2 onde se encontram aqueles das áreas de exatas, como o bacharelado de Matemática e Computação, outros das ciências da saúde, como Farmácia, Nutrição, Enfermagem e Fisioterapia, e as engenharias, o resultado mostra que há um aumento da evasão com o aumento da proporção de alunos matriculados no período noturno (0,041  $p<0,0001$  e 0,033  $p=0,0015$ ), sabidamente cursos de maior grau de dificuldade e que, por essa razão, são, em geral, ofertados em tempo integral.

**Tabela 6 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos do período noturno sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Noturno	0,008489	0,035269	0,24	0,8098
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	0,001809	0,003239	0,56	0,5766
PG=2	0,041689	0,008366	4,98	<0,0001
PG=1.5	0,033338	0,010528	3,17	0,0015
PG=4.5	-0,042880	0,140283	-0,31	0,7599

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Segundo Paredes (1994), ao analisar a evasão dos cursos superiores das universidades de Curitiba, verificou que os cursos noturnos apresentam um rendimento inferior ao dos cursos diurnos. O autor atribui esse rendimento inferior à necessidade de compatibilizar estudo com trabalho e à formação básica dos alunos que estudam à noite que, via de regra, é inferior à formação dos estudantes que estudam durante o dia e que não precisam trabalhar. Na mesma linha, Adachi (2009) e Furtado e Alves (2012) mostram que os alunos que estudam no período noturno tendem a evadir por razões econômicas, ou seja, trabalham o dia inteiro e resta pouco tempo para dedicar aos estudos, sendo essa uma das variáveis que explica a evasão escolar. O primeiro destes autores analisou a evasão nos cursos da UFMG de 2000 a 2007 e os últimos analisaram os cursos da UNISINOS no período de 2005 a 2008.

No entanto, pesquisadores reportaram a diminuição da evasão de cursos diurnos que passaram a ser ofertados à noite (MACHADO; MELO FILHO; PINTO, 2005; PAREDES, 1994). Isso demonstra, por outro lado, que não se pode afirmar que pelo fato do curso ser oferecido a noite ele está fadado a ter evasão elevada, porque a evasão depende de um conjunto de variáveis.

Para os cursos de pesos 1 e 4.5 as estimativas do efeito do quantitativo de alunos matriculados no período noturno na evasão foram não significativamente diferentes de zero quando se adota a probabilidade de 5%. Explica-se esse resultado para o grupo de peso 4.5, onde se encontram os cursos de Medicina, Veterinária, Zootecnia e Odontologia, pelo fato de serem ofertados em tempo integral.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 7, em geral, o aumento do quantitativo de alunos ingressantes no curso por programas de reservas de vagas contribuiu para a redução da evasão; entretanto, existe interação desta variável com ano, região e peso do grupo. O efeito da reserva de vaga foi diferente ao longo dos anos e nas regiões. Cursos com maiores proporções de alunos ingressantes por reserva de vagas, nas mesmas condições para as outras variáveis incluídas no modelo, apresentam menor evasão. Para cada 1% no quantitativo de aluno que ingressaram por reserva de vagas, a evasão diminuiu em 0,05% ( $p=0,0071$ ).

**Tabela 7 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressam por reserva de vagas sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Reserva	-0,052200	0,019397	-2,69	0,0071
Interação com Região				
Centro-Oeste	0,190363	0,054427	3,50	0,0005
Nordeste	0,023790	0,031000	0,77	0,4429
Norte	-0,021170	0,041338	-0,51	0,6086
Sudeste	-0,028930	0,026151	-1,11	0,2686
Sul	-0,425040	0,037067	-11,47	<0,0001
Interação com Ano				
2012	0,005235	0,031399	0,17	0,8676
2013	-0,094550	0,026943	-3,51	0,0005
2014	-0,094560	0,026714	-3,54	0,0004
2015	-0,071230	0,026094	-2,73	0,0063
2016	-0,005870	0,025365	-0,23	0,8169

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nos cursos das IFES da Região Centro-Oeste a estimativa é que a cada 1% no aumento do percentual de alunos que ingressaram por algum tipo de reserva de vaga, espera-se um aumento na evasão em 0,19% na evasão ( $p=0,0005$ ). Na Região Sul, mantidas todas as variáveis constantes, há uma expectativa de diminuição na evasão em 0,43% ( $p<0,0001$ ) para cada 1% de aumento no percentual de alunos que ingressaram pelo sistema de cotas. Nas regiões Norte e Sudeste a tendência é de redução na evasão e na Região Nordeste de aumento; contudo, as estimativas para as três regiões não foram estatisticamente significativas quando se considera o nível de 5%.

Esse resultado se alinha à conclusão obtida por Bezerra e Gurgel (2011), em pesquisa realizada na Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) em 2009 e 2010, e com as pesquisas de Velloso e Cardoso (2008) ao comparar as taxas de evasão de alunos cotistas e não-cotistas que ingressaram na UnB em 2004 e 2005. Velloso e Cardoso (2008) não encontraram diferenças significativas nos rendimentos acadêmicos dos dois grupos e destacaram que a menor taxa de evasão pode estar ligada ao aumento da autoestima e à valorização do ingresso em uma universidade de prestígio.

No entanto, o resultado mostra uma correlação positiva para a reserva de vagas na Região Centro-Oeste. Nessa região, o coeficiente positivo mostra que a participação em programas de reserva contribui para elevar a taxa de evasão. Esse resultado diverge do trabalho de Cardoso (2008) que concluiu que os alunos não cotistas evadem mais que os cotistas e sugere que o motivo seja a maior valorização que os cotistas dão à entrada na universidade devido às dificuldades enfrentadas na seleção de ingresso.

**Tabela 8 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos egressos de escola pública sobre a evasão dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coeficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Pública	0,100626	0,009602	10,48	<0,0001
Interação com Região				
Centro-Oeste	0,154177	0,020380	7,57	<0,0001
Nordeste	0,035634	0,012652	2,82	0,0049
Norte	0,057567	0,018593	3,10	0,0020
Sudeste	0,083680	0,015229	5,49	<0,0001
Sul	0,172072	0,019965	8,62	<0,0001
Interação com Ano				
2012	0,043010	0,016761	2,57	0,0103
2013	0,078697	0,014462	5,44	<0,0001
2014	0,115089	0,012737	9,04	<0,0001
2015	0,096163	0,012977	7,41	<0,0001
2016	0,170171	0,014082	12,08	<0,0001
Interação com Peso do Grupo				
PG=1	0,075197	0,008446	8,90	<0,0001
PG=2	0,084849	0,011724	7,24	<0,0001
PG=1.5	0,111003	0,015968	6,95	<0,0001
PG=4.5	0,131455	0,023065	5,70	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

O resultado da análise mostrou que o aumento de alunos egressos de escola pública provoca aumentos significativos na evasão dos cursos das IFES, corroborando a notória diferença de desempenho entre alunos provenientes de escolas públicas e privadas. Biazus (2004) chegou a essa mesma conclusão ao estudar a evasão nos cursos de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) no período de 1993 a 2002.

O efeito de indivíduos egressos de escolas públicas sobre a evasão é significativo para aumentá-la, e isso se diferencia de região para região (interação significativa); porém, em todas as regiões, o aumento de alunos egressos de escola pública contribuiu significativamente para o aumento da evasão, contudo em magnitudes diferentes. O impacto sobre a evasão foi maior nas região Centro-Oeste e na região Sul em relação às outras regiões. Enquanto que para a região Centro-Oeste para cada aumento de 1% de egressos na escola pública nos cursos, há uma expectativa de aumento na evasão em 0,15%, na região Sul essa expectativa de aumento é de 0,17%. Nas regiões Nordeste, Norte e Sudeste, os valores são 0,036%, 0,058% e 0,084%, respectivamente, ou seja, algo em torno de meio a um quinto dos valores observados para as regiões Centro-Oeste e Sul.

Quando foram observadas as interações entre o percentual de egressos da escola pública e peso do grupo do curso sobre a evasão, observou-se que os efeitos são diferenciados com relação a cada grupo. Nos quatro grupos de cursos (1, 1.5, 2 e 4.5) o aumento do percentual de alunos egressos de escolas públicas contribuiu para a elevação da evasão. Cursos pertencentes aos grupos com peso 1 e 2 são menos afetados com estimativas de que um aumento em 1% no quantitativo de alunos egressos de escola pública a evasão aumente em 0,075% e 0,085%, respectivamente, que cursos com peso 1.5 e 4.5. Estes, para cada 1% de alunos egressos de escolas públicas, o aumento esperado na evasão é de 0,111% e 0,131%, respectivamente.

Analisando a correlação entre evasão e o estabelecimento cursado pelo estudante no ensino médio em cursos de tecnologia de uma universidade pública de São Paulo, Brissac (2009) verificou que alunos que passaram por escolas públicas e privadas no ensino médio se mostraram com 4,14 vezes mais chances de evadir que os alunos que cursaram o ensino médio integralmente em escolas públicas.

A análise se coaduna com Sampaio *et al* (2011) para os quais os alunos de escolas públicas evadem menos em cursos com menor taxa de evasão devido à maior dificuldade de trocar de curso; porém, a evasão aumenta se o motivo for a maior atratividade do mercado de trabalho.

#### **4.2 Análise da retenção**

Para análise da retenção nas universidades federais, devem-se considerar os efeitos das variáveis inerentes às universidades e aos estudantes.

Quanto às variáveis inerentes às universidades, são consideradas aquelas que são pré-determinadas, a exemplo da região onde as IFES estão localizadas, do tamanho da instituição medido pelo número de alunos e da quantidade de cursos, do peso de grupo dos cursos, da estrutura organizacional, ou seja, da evasão dos cursos oferecidos na sede ou fora dela e, por último, dos anos em que o fenômeno foi observado.

Quanto às variáveis inerentes aos estudantes, observou-se o percentual de alunos matriculados no turno noturno, o percentual de alunos que ingressaram por meio de reserva de vagas, o percentual de alunos oriundos da escola pública. Essas variáveis estão associadas, mesmo que indiretamente, às questões socioeconômicas dos alunos, e que impactam a retenção dos estudantes em Universidade Federais.

#### 4.2.1 Variáveis inerentes as Universidades Federais que impactam a retenção

Observando o resultado da análise de variância (Tabela A.2), o efeito da região, onde a universidade está localizada, sobre a retenção tem efeito significativo. Da mesma forma, houve diferença significativa no percentual de alunos retidos ao longo dos anos. A retenção ocorreu de forma diferente nos diversos grupos de cursos (peso do curso). Foi detectado também efeito significativo para interação entre a região e ano, região e peso de grupo, e não significativa para ano e peso do grupo. Isso indica que o efeito da Região foi diferenciado de acordo com o ano e o peso do grupo, e, ao longo dos anos, a retenção nos quatro grupos de cursos aconteceu de forma igual ao longo dos anos.

As médias ajustadas para as regiões e ao longo dos anos estão apresentadas na Tabela 9. A médias ajustadas observadas de menor magnitude foram para os cursos das instituições localizadas na Região Centro-Oeste com valor 21,65% não diferente significativamente da média dos cursos da Região Sudeste (22,65%), e estatisticamente inferior à média das outras três regiões.

A retenção da região Sudeste não foi estatisticamente diferente da média da região Sul com 23,93%. Os cursos da região Nordeste tiveram média ajustada de 26,45%, valor superior estatisticamente a média dos cursos das universidades nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Por fim, os cursos da região Norte, com média ajustada de retenção de 33,97%, tiveram valor estatisticamente superior à média de todas as outras regiões.

Observando as médias de retenção das cinco regiões ao longo dos anos, a Região Centro-Oeste foi a que apresentou o menor valor na retenção nos anos de 2012, 2013 e 2014. A Região Norte foi aquela onde os cursos apresentaram maior retenção em todos os anos, e, nestes, o valor médio foi estatisticamente superior à média das outras regiões.

**Tabela 9 - Médias ajustadas de retenção em cursos de IFES por combinação de ano e região.**

Região	Retenção Média	2012	2013	2014	2015	2016
Centro-Oeste	21,65 A	18,07 A	16,22 A	18,37 A	22,91 A	32,66 BC
Nordeste	26,45 C	26,34 BC	21,95 B	24,28C	25,88 B	33,80 C
Norte	33,97 D	29,52 C	29,28 C	30,79 D	34,07 C	46,20 D
Sudeste	22,65 AB	20,57 A	17,31 A	20,50 AB	23,20 A	31,69 B
Sul	23,93 B	23,99 B	22,37 B	22,08 B	22,67A	28,52 A

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nota: Médias seguidas pela mesma letra não apresentam diferença estatística, considerando o nível de significância de 5% pelo teste t.

Os dados da Tabela 10 indicam as médias ajustadas e a comparação das cinco regiões nos quatro grupos de cursos (1, 1.5, 2 e 4.5). Quando se avaliaram as médias de retenção dos cursos das cinco regiões em cada grupo, observou-se que, para os quatro grupos, a Região Norte tem a maior expectativa de retenção, e estatisticamente diferente da média das outras quatro regiões. As maiores médias de retenção foram para os grupos de peso 1, 1.5 e 2; cursos com peso 4.5 a retenção se reduz a quase metade dos outros. Cursos da Região Centro-Oeste, nos quatro grupos, tenderam a ter menor média de retenção, e estatisticamente não diferentes das médias dos cursos da Região Sul com peso 1, 1.5 e peso 4.5, não diferentes dos cursos da Região Sudeste com pesos 1.5 e 4.5.

**Tabela 10 - Médias ajustadas de retenção em cursos de IFES por combinação de peso de grupo e região geográfica.**

Região	Retenção Média	PG = 1,0	PG = 1,5	PG = 2,0	PG = 4,5
Centro-Oeste	21,65 A	26,72 A	26,38 A	23,46 A	10,02 AB
Nordeste	26,45 C	34,33 C	29,46 B	28,93 B	13,09 B
Norte	33,97 D	39,36 D	39,97 C	37,06 C	19,49 C
Sudeste	22,65 AB	29,85 B	26,44 A	25,32 A	9,00 A
Sul	23,93B	27,90 A	28,79 AB	27,92 B	11,10 AB
Média		31,63d	30,21c	28,54b	12,54a

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra maiúscula não apresentam diferença estatística entre as regiões e mesma letra minúscula não apresentam diferença estatística entre pesos de grupos, considerando o nível de significância de 5% pelo teste t.

O porte da instituição, de modo similar ao analisado para a evasão, contribuiu para o aumento da retenção; entretanto, apenas para o número de cursos foi significativa, e quando se observa o porte da instituição medido em número de alunos, a estimativa da probabilidade de rejeição da hipótese de efeito não significativo ficou próximo do limite de 5% ( $p=0,052$ ). Cursos oferecidos na sede apresentaram retenção estatisticamente menor do que aqueles oferecidos fora da sede (Tabela 11).

**Tabela 11- Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
ALUNOS	0,000249	0,000128	1,94	0,0523
CURSOS	0,043225	0,014856	2,91	0,0036
SEDE	-0,001290	0,000586	-2,20	0,0276

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.



#### 4.2.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam a retenção

Quando se observou o efeito do percentual de alunos no período noturno sobre a retenção, a estimativa do efeito principal do percentual de aluno noturno na retenção foi de 0,035%, sendo esta não significativa do ponto de vista estatístico; contudo, observou-se a significância para a interação deste efeito com a variável peso do grupo, demonstrando que a influência do percentual de alunos no período noturno afeta a retenção de forma diferenciada de acordo com o peso do grupo ao qual o curso está vinculado.

Para cursos de peso 1, 2 e 1.5, as estimativas do efeito sobre a retenção foram positivas e estatisticamente significativas. Para cursos cujo peso é 4.5 a estimativa foi negativa e não significativa. Em cursos cujo peso é 1, espera-se que para cada 1% a mais de alunos matriculados no período noturno se tenha 0,022% a mais de alunos retidos. Este valor é próximo de um quinto do efeito nos cursos de peso 2 e 1.5, cujas estimativas foram 0,1153 e 0,1063, indicando que o acréscimo na retenção seja de 0,12% e 0,11%, respectivamente, para o aumento em 1% no percentual de alunos matriculados em período noturno.

O aumento da retenção para os cursos noturnos possui as mesmas causas elencadas para a evasão: a necessidade de conciliar estudo com trabalho, a maior deficiência dos alunos que estudam à noite, o menor envolvimento do aluno noturno nas atividades extracurriculares da instituição de ensino, entre outras (CASTANHO, 1989; SOUZA, 2014; OLIVEIRA; BITTAR; LEMOS, 2010).

A estimativa não significativa do efeito dos alunos do período noturno de peso 4.5, à semelhança da evasão, já era esperada pelo fato de os cursos de medicina, medicina veterinária e zootecnia ofertarem vagas no período integral. Desta forma, para este grupo, não haveria de ter este efeito (Tabela 12). Corrobora para tanto o elevado erro padrão associado à estimativa do coeficiente (0,1686), valor bem superior às estimativas dos outros grupos.

**Tabela 12 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos do período noturno sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coeficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Noturno	0,035456	0,042399	0,84	0,4030
Interação com Região				
Centro-Oeste	0,037142	0,043218	0,86	0,3901
Nordeste	0,029551	0,042698	0,69	0,4889
Norte	0,044114	0,043482	1,01	0,3104
Sudeste	0,028999	0,042828	0,68	0,4984
Sul	0,037474	0,042779	0,88	0,3811
Interação com Ano				
2012	0,043626	0,043000	1,01	0,3103
2013	0,028066	0,042997	0,65	0,5139
2014	0,038904	0,042889	0,91	0,3644
2015	0,030398	0,042822	0,71	0,4778
2016	0,036284	0,042792	0,85	0,3965
Interação com Peso do Grupo				
PG=1	0,022683	0,003894	5,82	<0,0001
PG=2	0,115296	0,010057	11,46	<0,0001
PG=1.5	0,106251	0,012657	8,39	<0,0001
PG=4.5	-0,102410	0,168641	-0,61	0,5437

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

Os dados da Tabela 13 revelam que os alunos ingressantes por programas de reserva de vagas contribuem para a redução da retenção, com efeito significativo para esta variável cuja estimativa é de -0,3385 ( $p < 0,0001$ ). O efeito também foi significativo na interação com o ano de observação dos dados e região onde se localizam as universidades, e não estatisticamente significativo para interação entre reserva e peso do grupo. A não significância dessa interação indica que o efeito do percentual de alunos que ingressaram por reserva de vagas nos cursos foi o mesmo em todos os cursos observados, independente do peso do grupo.

A estimativa do efeito do percentual de alunos que ingressaram por meio de reserva de vaga na graduação foi negativa (0,34%), indicando que o aumento da proporção de alunos cotistas nos cursos contribuiu para a redução da retenção, sendo este efeito diferente em magnitude de acordo com os cursos. Em cursos localizados em instituições da região Centro-Oeste a estimativa da redução da retenção foi de 0,70% para o acréscimo de 1% no quantitativo de alunos ingressantes por reserva de vaga. Na região Norte a estimativa da redução foi de 0,38%, na região Sudeste de 0,26%, e nas regiões Nordeste e Sul, foram de 0,17% e 0,18%, respectivamente.

**Tabela 13 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressam por reserva de vagas sobre a retenção dos cursos das universidades federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Reserva	-0,338510	0,023319	-14,52	<0,0001
Interação com Região				
Contro-Oeste	-0,696350	0,065430	-10,64	<0,0001
Nordeste	-0,178340	0,037266	-4,79	<0,0001
Norte	-0,381040	0,049694	-7,67	<0,0001
Sudeste	-0,262300	0,031437	-8,34	<0,0001
Sul	-0,174500	0,044560	-3,92	<0,0001
Interação com Ano				
2012	-0,269970	0,037746	-7,15	<0,0001
2013	-0,295040	0,032390	-9,11	<0,0001
2014	-0,387360	0,032114	-12,06	<0,0001
2015	-0,364870	0,031369	-11,63	<0,0001
2016	-0,375290	0,030492	-12,31	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

A pesquisa empreendida por Gama (2015) nos cursos do Centro de Artes da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) confirmou este efeito dos programas de reservas de vagas na redução da retenção. Gama (2015) classificou a retenção em quatro tipos, de acordo com a previsão para a duração do curso além da duração esperada em: sem retenção, retenção leve, retenção moderada e retenção severa. No primeiro tipo a duração prevista não ultrapassa a esperada; no segundo, a duração prevista é de até um ano após a duração esperada; a retenção moderada, de até dois anos; e a retenção severa, maior que dois anos. Ela constatou que 30,7% dos cotistas estavam retidos em retenção moderada e 18,9% em retenção severa, contra 69,3% e 81,1% dos não cotistas em retenção moderada e severa, respectivamente.

Embora não trate especificamente da retenção em seu artigo, Velloso e Cardoso (2008) constataram não haver diferença significativa de rendimentos entre alunos cotistas e não-cotistas; fato que indica, no mínimo, um não aumento da retenção entre alunos cotistas, visto que a retenção é resultado de baixo desempenho acadêmico que leva a reprovações nas disciplinas.

As estimativas dos coeficientes de regressão para a variável percentual de alunos egressos de escolas públicas nos cursos de graduação das universidades federais do Brasil e suas interações com Região, Ano e Peso do grupo estão apresentados na Tabela 14. Os valores mostram que de modo geral, o aumento do percentual de alunos egressos de escolas

públicas contribuiu para a redução da retenção e esta estimativa é estatisticamente significativa se considerado o nível de 5%.

Ao avaliar a interação do efeito de alunos egressos de escola pública e peso de grupo, detectou-se que a mesma foi significativa, demonstrando que o efeito desta variável na retenção é diferente entre os cursos com pesos diferentes, sendo as estimativas significativas apenas para cursos com peso 1.5 e 4.5, com valor de -0,14% e 0,07%, respectivamente, indicando que o efeito do percentual de alunos de escola pública tende a reduzir a retenção em cursos de peso 1,5 e aumentar em cursos de peso 4.5.

Também se detectou interação significativa com a região à qual a universidade está localizada. As estimativas dos coeficientes que medem este efeito foram significativas para as regiões Centro-Oeste, Norte e Sudeste, sendo positiva para a primeira e negativa para as outras. Desta forma se tem uma expectativa de que o aumento de alunos egressos de escola pública aumente a retenção em cursos de instituições da Região Centro-Oeste e diminua nas demais.

Silva (2017), por exemplo, analisando a evasão e retenção no curso de Engenharia de Alimentos da UFPB no período de 2006 a 2015, verificou que 96% dos alunos cotistas eram egressos de escolas públicas e que, apesar de a evasão entre os cotistas girar em torno de 50%, o coeficiente de desempenho acadêmico de cerca de 66% dos que continuavam cursando era superior a 5,0, que denota uma possibilidade de não ficarem retidos.

De igual forma, Haas e Linhares (2012) informa que, segundo os dados do Censo da Educação Superior de 2009, dos alunos que ingressaram mediante programas de reserva de vagas em graduação presencial das instituições públicas de ensino superior, 69% eram procedentes do ensino público.

**Tabela 14 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos egressos de escola pública sobre a retenção nos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Pública	-0,025200	0,011544	-2,18	0,0290
Interação com Região				
Centro-Oeste	0,063146	0,024500	2,58	0,0100
Nordeste	-0,018290	0,015210	-1,20	0,2293
Norte	-0,049930	0,022352	-2,23	0,0255
Sudeste	-0,090100	0,018307	-4,92	<0,0001
Sul	-0,030840	0,024000	-1,28	0,1989
Interação com Peso do Grupo				
PG=1	-0,012770	0,010153	-1,26	0,2083
PG=2	-0,024270	0,014094	-1,72	0,0851
PG=1.5	-0,137360	0,019197	-7,16	<0,0001
PG=4.5	0,073594	0,027727	2,65	0,0080

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

### 4.3 Análise do financiamento

Para análise da relação de financiamento das universidades federais, se faz necessário observar os efeitos da evasão e retenção, razão pela qual estas variáveis compõem o indicador aluno equivalente, responsável pela distribuição de 90% dos recursos destinados às IFES.

A variável utilizada para medir o efeito da evasão e retenção no financiamento das IFES foi a relação de financiamento dada pela divisão entre a estimativa do Aluno Equivalente do curso e o Estoque deste mesmo curso. A relação de financiamento expressa, em termos gerais, a eficiência do curso em captar recursos para sua manutenção através da Matriz OCC. Neste trabalho utilizou-se apenas os dados de cursos considerados consolidados, ou seja, aqueles que o tempo de funcionamento foi superior à duração padrão do mesmo mais 3 anos, na data da coleta dos dados.

#### 4.3.1 Variáveis inerentes às Universidades Federais que impactam o financiamento das IFES

Pela análise da variância (ANOVA), cujos resultados se encontram na Tabela A.3 do Apêndice, foram significativos os efeitos da região na qual a instituição está localizada, os efeitos de anos e de pesos de grupos. Além dos efeitos principais significativos, observou-se efeitos significativos para as interações entre região e ano de observação e

interação entre região e peso do grupo, demonstrando que a relação de financiamento foi diferenciada nas regiões ao longo dos anos e também de acordo com o peso do grupo do curso. As médias ajustadas desta variável para as 5 regiões ao longo dos anos e entre os 4 pesos de grupos, estão apresentadas nas Tabelas 15 e 16, respectivamente.

**Tabela 15 - Médias das relações de financiamento por combinação de ano e região.**

Região	Média da Relação de Financiamento	2012	2013	2014	2015	2016
Centro-Oeste	57,61 A	60,01 B	59,54 B	54,62A	55,08 A	58,78 AB
Nordeste	53,44 A	53,40 A	51,94 A	52,66A	53,55 A	55,67 A
Norte	52,92 A	51,85 A	50,07 A	54,52 A	49,00 A	59,14 AB
Sudeste	62,49 B	60,50 B	63,38 B	63,48 B	61,49 B	63,60 B
Sul	61,17 B	59,35 B	62,20 B	61,69 B	62,75 B	59,87 B

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep de 2012 a 2016.

Pelas médias apresentadas na Tabela 15, depreende-se que cursos de IFES das regiões Sudeste e Sul do Brasil apresentam melhor desempenho que cursos de IFES das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste. Nos cursos da região Sudeste o indicador Aluno Equivalente expressa, em média 62,49% do estoque das IFES. Este valor foi não significativamente diferente da média da região Sul (61,17%); contudo, as médias destas duas regiões são estatisticamente superiores às médias das outras três regiões. A região Norte é a que apresenta IFES em que os cursos têm a menor relação de financiamento, com média 52,92%, valor estatisticamente não diferente das regiões Nordeste (53,44%) e Centro-Oeste (57,61).

Observando as médias das regiões ao longo dos anos, percebem-se flutuações entre estas, o que evidencia a interação entre estes dois fatores. Em todos os anos, cursos das regiões Sudeste e Sul apresentaram as maiores médias de relação de financiamento com diferenças estatisticamente significativas na casa de 9 a 10 pontos percentuais em relação aos cursos das IFES das regiões Norte e Nordeste nos anos 2012 a 2015, indicando que, nestes anos, cursos com mesmas características de IFES das regiões Sul e Sudeste de cursos de IFES das regiões Norte e Nordeste, tiveram capacidade de arrecadação maior. Em 2016 a média dos cursos das IFES da região Norte tiveram um aumento de mais de 10 pontos percentuais em relação a 2015 e neste ano constata-se diferenças significativas apenas entre as médias de relação de financiamento de cursos da região Nordeste e as médias de cursos de IFES das regiões Sudeste e Sul.

Quando se observam as médias da variável relação de financiamento dos cursos das IFES nas cinco regiões ao longo dos quatro níveis de peso de grupo (Tabela 16), percebem-se diferenças entre as regiões mais acentuadas que as observadas entre os anos. Em cursos de peso do grupo 1.0, considerando as mesmas condições, o indicador Aluno Equivalente dos cursos considerados consolidados das IFES situados na região Norte equivale apenas a 50,22% do quantitativo de alunos existentes, este valor é estatisticamente inferior à média dos cursos das IFES das outras regiões.

Os cursos da região Nordeste apresentam a segunda menor média (55,69), valor estatisticamente superior à média da região Norte e inferior à média das outras regiões. A média da relação de financiamento das regiões Sudeste (62,87%), Centro-Oeste (64,12%) e Sul (65,64%) não diferem estatisticamente entre si com nível de significância de 5% pelo teste t, indicando que nestas regiões, os cursos com peso do grupo igual a 1, possuem capacidade de arrecadação semelhante.

Em cursos de peso do grupo 1.5 as IFES das regiões Norte e Nordeste foram as regiões onde os cursos apresentaram os menores valores; entretanto, em relação à comparação das médias só foi observada diferença significativa entre as médias da região Nordeste e as regiões Sudeste e Sul.

Em cursos com peso 2, as IFES localizadas nas regiões Sudeste e Sul, apresentaram as maiores médias de relação de financiamento, valores estatisticamente não diferentes entre si e superiores as médias das outras 3 regiões. Neste mesmo grupo, cursos de IFES da região Centro-Oeste apresentam média de 59,49%, valor significativamente superior aos das IFES das regiões Norte e Nordeste e, inferior à média dos cursos das IFES das regiões Sudeste e Sul.

Para os cursos com peso do grupo igual a 4.5, foram observadas as menores diferenças entre as regiões. A proporção do financiamento foi menor entre os cursos das regiões Centro-oeste (50,35%) e Nordeste (52,21%), do ponto de vista estatístico; estas são diferentes da média dos cursos das IFES da região Norte (55,79%) e inferiores aos dos cursos das IFES das regiões Sudeste e Sul com médias de relação de financiamento de 62,34% e 57,83%, respectivamente.

**Tabela 16 - Médias das relações de financiamento por combinação de peso de grupo e região geográfica.**

Região	Média da Relação de Financiamento	PG = 1,0	PG = 1,5	PG = 2,0	PG = 4,5
Centro-Oeste	57,61 A	64,12 C	56,46 AB	59,49 B	50,35 A
Nordeste	53,44 A	55,69 B	53,13 A	52,75 A	52,21 A
Norte	52,92 A	50,22 A	55,26 AB	50,40 A	55,79 AB
Sudeste	62,49 B	62,87 C	60,52 B	64,23 C	62,34 B
Sul	61,17 B	65,64 C	59,35 B	61,88 BC	57,83 B
Média		59,71c	56,94ab	57,75b	55,70a

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do censo da educação superior disponível no portal do Inep na internet.

Nota: Valores seguidos pela mesma letra maiúscula não apresentam diferença estatística entre as regiões e mesma letra minúscula não apresentam diferença estatística entre pesos de grupos, considerando o nível de significância de 5% pelo teste t.

Na Tabela 17 estão apresentados os coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis que medem o tamanho das IFES sobre a relação de financiamento. Diferentemente do constatado para a Evasão e Retenção o efeito do porte das IFES não foi significativo. A estimativa do efeito do número de alunos da IFES sobre a relação de financiamento foi negativa ( $p=0,1686$ ) e do número de cursos positiva ( $p=0,1309$ ).

Com respeito à diferença dos cursos que são oferecidos na sede da IFES ou fora desta, a tendência é que cursos ofertados na sede tenham uma eficiência maior com relação à captação de recursos. A estimativa da diferença foi de 0,0012 em favor dos ofertados nas sedes das IFES; entretanto, esta diferença do ponto de vista estatística não foi significativa ( $p=0,1743$ ).

**Tabela 17 - Coeficientes de regressão dos efeitos das variáveis inerentes ao porte da IFES sobre a retenção dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
ALUNOS	-0,000282	0,000205	-1,38	0,1686
CURSOS	0,035137	0,023261	1,51	0,1309
SEDE	0,001240	0,000913	1,36	0,1743

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.



#### 4.3.2 Variáveis inerentes aos alunos que impactam o financiamento das IFES

As estimativas dos coeficientes de regressão que medem o efeito do percentual de alunos que ingressaram nos cursos por programas de reserva de vagas sobre o financiamento dos cursos das IFES brasileiras estão apresentadas na Tabela 18. A estimativa do efeito principal sobre a relação de financiamento das IFES foi de 0,083 ( $p=0,0271$ ), sendo esta significativa do ponto de vista estatístico; contudo, observou-se a significância para as interações deste efeito com a região em que está localizada a IFES e com o peso do grupo do curso, demonstrando que a o percentual de alunos que ingressam por sistema de cotas afeta o financiamento de forma diferenciada de acordo com a região em que está localizada a IFES.

Quando se observam as estimativas dos coeficientes para esta variável nas cinco regiões, tem-se efeito significativo desta variável no financiamento apenas para a região Centro-Oeste (0,4416;  $p<0,0001$ ). Nas outras regiões o efeito foi não significativo com valores positivos para regiões Norte (0,0339;  $p=0,6676$ ) e Sudeste (0,0447;  $p=0,3681$ ) e negativos para as regiões Nordeste (-0,0014;  $p=0,9811$ ) e Sul (-0,1027;  $p=0,1569$ ). Desta feita, infere-se que alunos cotistas apresentam influência no financiamento apenas em IFES sediadas na região Centro-Oeste.

**Tabela 18 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos que ingressaram por reserva de vagas sobre a relação de financiamento dos cursos das universidades federais no período de 2012 a 2016.**

<b>Constante</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Valor t</b>	<b>p-valor</b>
Reserva	0,083230	0,037665	2,21	0,0271
Interação com Região				
Centro-Oeste	0,441560	0,108744	4,06	<0,0001
Nordeste	-0,001391	0,058721	-0,02	0,9811
Norte	0,033937	0,079036	0,43	0,6676
Sudeste	0,044693	0,049654	0,90	0,3681
Sul	-0,102650	0,074263	-1,38	0,1669
Interação com Ano				
2012	0,176434	0,059752	2,95	0,0032
2013	0,034557	0,051789	0,67	0,5046
2014	0,065007	0,051213	1,27	0,2043
2015	0,048652	0,049996	0,97	0,3305
2016	0,091499	0,048794	1,88	0,0608
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	0,089527	0,036189	2,47	0,0134
PG=2	0,058185	0,045063	1,29	0,1967
PG=1,5	0,094605	0,058623	1,61	0,1066
PG=4,5	0,090601	0,076334	1,19	0,2353

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

As estimativas dos coeficientes de regressão que medem o efeito do percentual de alunos matriculados no período noturno nos cursos das IFES sobre a relação de financiamento estão apresentadas na Tabela 19. A estimativa do efeito principal foi de 0,1199, não significativo estatisticamente ( $p=0,0694>0,05$ ); entretanto, esse efeito é diferenciado para as regiões e também para o peso do grupo do curso dado a significância das interações.

Em todas as regiões o efeito do aumento do quantitativo de alunos matriculados no período noturno é no sentido de diminuir a relação de financiamento (estimativas negativas); contudo, o efeito foi significativo apenas para cursos de IFES da região Sul do país, com estimativa -0,1652 ( $p=0,0132$ ) e nas demais regiões as estimativas foram de menores magnitudes e não significativas ( $p>0,05$ ). Assim, a tendência é que o aumento do quantitativo de alunos matriculados no período noturno contribui para reduzir a capacidade dos cursos de captarem recursos através do indicador Aluno Equivalente; porém, este efeito foi significativo apenas para cursos das IFES sediadas na região Sul.

Com relação ao desdobramento da interação entre o efeito do percentual de alunos do período noturno e o peso do grupo do curso, todas as estimativas foram negativas (Tabela 18), a estimativa de maior magnitude foi para os cursos de peso do grupo 4.5 (-0,2296  $p=0,3822$ ); entretanto, constatou-se que este valor não é estatisticamente significativo.

Tal situação se deve ao fato deste grupo ser composto pelos cursos de Medicina, Medicina Veterinária e Zootecnia que majoritariamente oferecem vagas no período integral e quase não existem alunos no período noturno. Reflexo disso é o valor elevado do Erro Padrão associado a estimativa deste coeficiente (0,2627) bem maior que o associado as estimativas para os outros 3 grupos. Nos outros grupos, todas as estimativas dos coeficientes foram negativas e estatisticamente significativas quando se adota o ponto de corte em 5%, indicando, como já explanado anteriormente, haver uma diminuição dos recursos aportados às IFES que mantém maiores proporções de seus alunos matriculados no período noturno.

**Tabela 19 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos do período noturno sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Noturno	-0,119945	0,066054	-1,82	0,0694
Interação com Região				
Centro-Oeste	-0,129336	0,067344	-1,92	0,0548
Nordeste	-0,114447	0,066527	-1,72	0,0854
Norte	-0,085676	0,067753	-1,26	0,2061
Sudeste	-0,105017	0,066733	-1,57	0,1156
Sul	-0,165248	0,066652	-2,48	0,0132
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	-0,041902	0,006079	-6,89	<0,0001
PG=2	-0,146607	0,016056	-9,13	<0,0001
PG=1,5	-0,061719	0,020122	-3,07	0,0022
PG=4,5	-0,229551	0,262668	-0,87	0,3822

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

Quando se avaliou o efeito do quantitativo de alunos egressos de escolas públicas sobre o financiamento, detectou-se significância para o efeito principal e para os efeitos das interações com Ano de observação e Peso do Grupo do curso. A estimativa do efeito (coeficiente de regressão) desta variável no financiamento foi -0,0379 com  $p=0,0409$  (Tabela 20), indicando que cursos com maiores percentuais de alunos que são egressos de escolas públicas apresentam menor capacidade de recompor seu estoque de alunos para fins de financiamento e conseqüentemente deverão receber um valor aquém do necessário para sua manutenção.

Além do efeito principal, detectou-se e também que há interação no peso do grupo. Assim, o efeito da variável em questão na relação de financiamento é dado de acordo com a estrutura do curso. As estimativas dos coeficientes que medem este efeito foram todas negativas (Tabela 20), variando apenas a magnitude do efeito nos 4 grupos de curso, indicando a tendência de alunos egressos de escolas públicas contribuírem para redução da capacidade de financiamento dos cursos; no entanto, a significância estatística só foi observada para cursos com peso 1, para cursos deste grupo, a estimativa indica uma redução em 0,08% na relação de financiamento para cada aumento em 1% de alunos no curso que são egressos de escolas públicas.

Quanto à interação com ano, à semelhança das anteriores, as estimativas (Tabela 20) também foram negativas com significância apenas para os dados do ano de 2015.

**Tabela 20 - Coeficientes de regressão do efeito do percentual de alunos egressos de escolas públicas sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

<b>Constante</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Valor t</b>	<b>p-valor</b>
Pública	-0,037923	0,018550	-2,04	0,0409
Interação com Ano				
2012	-0,088879	0,031711	-2,80	0,0051
2013	-0,018661	0,027607	-0,68	0,4991
2014	-0,007437	0,024392	-0,30	0,7604
2015	-0,072506	0,024896	-2,91	0,0036
2016	-0,002134	0,027025	-0,08	0,9371
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	-0,083459	0,016086	-5,19	<0,0001
PG=2	-0,019641	0,022240	-0,88	0,3772
PG=1.5	-0,003734	0,030769	-0,12	0,9034
PG=4.5	-0,044861	0,044822	-1,00	0,3169

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

#### 4.3.3 Evasão e Retenção no financiamento das IFES

As estimativas dos coeficientes que medem o efeito da evasão sobre o financiamento dos cursos das IFES estão apresentadas na Tabela 21, em que se pode verificar que o efeito da Evasão foi significativo, assim como sua interação com Região, Ano e Peso de Grupo.

Em todas as situações as estimativas foram negativas e a interação detectou apenas diferenças na magnitude do efeito da evasão no financiamento dos cursos. A expectativa é que, cursos com características semelhantes, por diferirem apenas nos percentuais de alunos evadidos anualmente, a cada 1% a mais de evasão anual a relação de financiamento irá cair

0,75%; porém, em decorrência da interação significativa com região, cursos das regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul são mais impactados que cursos das regiões Norte e Nordeste. A expectativa de queda nas 3 primeiras regiões citadas varia entre 0,81% e 0,85%, enquanto que para a região Norte o valor estimado é de queda de 0,58% e para região Sudeste a diminuição na relação de financiamento é 0,68% para cada 1% de aumento na evasão anual do curso.

**Tabela 21 - Coeficientes de regressão do efeito da Evasão sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
Evasão	-0,750360	0,041494	-18,08	<0,0001
Interação com Região				
Centro-Oeste	-0,847366	0,061837	-13,70	<0,0001
Nordeste	-0,837013	0,051928	-16,12	<0,0001
Norte	-0,584780	0,061339	-9,53	<0,0001
Sudeste	-0,676948	0,047573	-14,23	<0,0001
Sul	-0,805693	0,067516	-11,93	<0,0001
Interação com Ano				
2012	-0,754486	0,053896	-14,00	<0,0001
2013	-0,789069	0,061392	-12,85	<0,0001
2014	-0,685053	0,055282	-12,39	<0,0001
2015	-0,664252	0,054974	-12,08	<0,0001
2016	-0,858940	0,053398	-16,09	<0,0001
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	-0,672673	0,025139	-26,76	<0,0001
PG=2	-0,589680	0,038053	-15,50	<0,0001
PG=1,5	-0,600195	0,049664	-12,09	<0,0001
PG=4,5	-1,138893	0,146294	-7,78	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

O efeito da Evasão do curso sobre a relação de financiamento variou de acordo com o Ano, sendo este captado pela significância da interação. Em todos os anos as estimativas foram significativas, variando apenas em sua magnitude, sendo que 2016 foi o ano que a evasão teve efeito mais pronunciado, com estimativa de redução em 0,86% na relação de financiamento para cada 1% de evasão.

À semelhança das variáveis anteriores, o efeito da evasão sobre a relação de financiamento é diferente entre os 4 grupos de peso de grupo. Em cursos com peso de grupo 2 e 1.5 as estimativas são que, para cada 1% de evasão anual do curso, a relação de financiamento diminua em 0,59 e 0,60 pontos percentuais, respectivamente. Para o conjunto de cursos com peso de grupo 1, a estimativa de queda é de 0,67 pontos percentuais. Nos

cursos com maior peso ( $PG=4.5$ ), o impacto no financiamento é quase o dobro dos outros grupos, com estimativa de queda na relação de financiamento de aproximadamente 1,14% para cada 1% no aumento da evasão anual no curso.

No caso da retenção (Tabela 22), seu efeito também se mostrou significativo para a relação de financiamento e suas interações com Região, Ano e Peso de Grupo, ressalvado apenas a interação com o Peso de Grupo 2.

Espera-se que a cada 1% de aumento da retenção anual a relação de financiamento caia 0,29% para cursos com características semelhantes. Esse efeito é menos sentido na região Sudeste, cuja queda é de apenas 0,09%. As regiões Nordeste e Centro-Oeste apresentam os maiores impactos, 0,45% e 0,41%, respectivamente.

O efeito da retenção sobre a relação de financiamento também foi significativo em todo o período analisado. Contudo, os efeitos foram mais expressivos nos anos de 2012 e 2015, cujo aumento de 1% na retenção levou a quedas de 0,38% e 0,32%, respectivamente.

Quando esse efeito é analisado para as interações com os pesos de grupo, observa-se uma significativa diminuição da relação de financiamento com o aumento de 1% na retenção. Para o grupo de peso igual a 1.5, essa queda é de 0,63% e para o grupo de peso 4.5, a queda é da ordem de 0,61%. No entanto, a análise mostra um aumento da relação de financiamento com a retenção para os cursos do grupo de peso 1, muito embora o aumento tenha sido muito pouco, apenas cerca de 0,07% para cada aumento de 1% na retenção.

**Tabela 22 - Coeficientes de regressão do efeito da Retenção sobre a relação de financiamento dos cursos das Universidades Federais no período de 2012 a 2016.**

<b>Constante</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Valor t</b>	<b>p-valor</b>
Retenção	-0,293284	0,030846	-9,51	<0,0001
Interação com Região				
Centro-Oeste	-0,409151	0,055395	-7,39	<0,0001
Nordeste	-0,453999	0,039283	-11,56	<0,0001
Norte	-0,304594	0,047367	-6,43	<0,0001
Sudeste	-0,091084	0,038430	-2,37	0,0178
Sul	-0,207591	0,044555	-4,66	<0,0001
Interação com Ano				
2012	-0,382277	0,041701	-9,17	<0,0001
2013	-0,246768	0,042350	-5,83	<0,0001
2014	-0,252124	0,041399	-6,09	<0,0001
2015	-0,321738	0,040377	-7,97	<0,0001
2016	-0,263513	0,039860	-6,61	<0,0001
Interação com Peso de Grupo				
PG=1	0,067782	0,020041	3,38	0,0007
PG=2	0,004064	0,031406	0,13	0,8970
PG=1.5	-0,632272	0,037037	-17,07	<0,0001
PG=4.5	-0,612709	0,106650	-5,75	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo principal deste trabalho é medir a evasão e a retenção nos cursos das Universidades Federais Brasileiras no período entre os anos de 2012 a 2016, verificando o efeito de algumas variáveis sociodemográficas e os seus impactos no financiamento. Para a consecução desse objetivo, foram analisados os microdados do censo escolar da educação superior disponibilizados pelo INEP e, por meio de análise estatística dos dados, foram verificadas as relações entre as variáveis como quantidade de alunos, cursos, regiões, pesos do grupo, cursos noturnos, alunos participantes de programas de reserva de vagas, alunos egressos de escolas públicas, a retenção e a evasão. As variáveis foram combinadas entre si e se analisou separadamente o efeito da evasão, da retenção e os impactos sobre o financiamento de custeio das universidades federais brasileiras.

A discussão teórica possibilitou entender o histórico do financiamento das universidades federais no Brasil que passou de financiamento incremental a um financiamento misto, composto de financiamento por fórmulas e financiamento incremental.

Atualmente, o MEC destina o orçamento global para as universidades federais com base no orçamento do ano anterior que é divulgado por meio da Matriz OCC, previamente discutida com a Comissão de Modelos da Forplad.

Para a distribuição dos recursos da Matriz OCC às universidades, a Portaria MEC n.º 651/2013 fixa dois parâmetros: o tamanho da instituição, mensurado em termos de alunos equivalentes, e a eficiência/eficácia da instituição, mensurada em termos da relação aluno equivalente/professor equivalente (RAP) e da qualidade dos cursos.

A quantidade de alunos equivalentes contribui com 90% no cálculo de rateio dos recursos. Portanto, instituições com maior quantidade de alunos equivalentes recebem uma parcela maior de recursos. No entanto, o indicador aluno equivalente é determinado pela quantidade de alunos diplomados que, por seu turno, é função das taxas de evasão e retenção.

O indicador aluno equivalente contém ainda fatores de correção para compensar o efeito da retenção e das peculiaridades de cada curso. Assim, uma tabela elaborada pela Andifes agrupa os cursos por área e grupo e os respectivos valores de retenção, os pesos dos grupos e os bônus por turno e por localização do curso, se na sede ou fora dela, para cada área.



Portanto, a retenção, entendida como a permanência do aluno além do período padrão para diplomação, e a evasão, definida como a saída definitiva do aluno do curso, impactam sobremaneira o orçamento destinado às universidades federais. Esses dois fatores influenciam o cálculo da relação de financiamento, que é a razão entre a quantidade de alunos equivalentes e o estoque de alunos. Sendo, este último, a quantidade de alunos matriculados no curso, considerados o peso do grupo e os bônus. Desse modo, uma relação de financiamento ideal seria a de 100%, quando os recursos recebidos são suficientes para cobrir os gastos de todos os alunos.

Quando se considera o efeito das variáveis sociodemográficas sobre a evasão de universidades federais brasileiras observa-se que a região Centro-Oeste é a que tem a menor expectativa de evasão dos cursos vinculados às IFES. A região em que os cursos têm a segunda menor expectativa de evasão é a Sul, 18,93%, valor estatisticamente superior ao da região Centro-Oeste e inferior às demais regiões. Cursos situados em IFES das regiões Nordeste e Sudeste têm expectativas de 20,47% e 21,63%, respectivamente. Valores estatisticamente diferentes entre si e inferiores a região Norte, que é a região com a expectativa de maior evasão, 27,01%.

A análise da evasão para o modelo de regressão elaborado mostrou que ela aumenta para os cursos noturnos dos grupos de peso 1,5 e 2, onde se encontram os cursos das ciências exatas e engenharias, para os cursos noturnos e para os alunos egressos de escola pública. Mostrou, ademais, que a participação em programas de reserva de vagas contribui para a diminuição da evasão. Os dados mostraram que as variáveis consideradas sociodemográficas impactaram na evasão de universidades federais e isso confirmou a primeira hipótese do trabalho.

No que se refere o impacto das variáveis sociodemográficas sobre a retenção de universidades federais brasileiras, os dados mostraram que as IFES localizadas nas regiões Centro-Oeste e Sudeste foram aquelas que apresentaram as menores expectativas de retenção. Os cursos da região Nordeste tiveram média ajustada de 26,45%, valor superior estatisticamente a média dos cursos das universidades nas regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul. Por fim, os cursos da região Norte com média ajustada de 33,97%, valor estatisticamente superior à média de todas as outras regiões, são aqueles que apresentaram maior expectativa de retenção. Nesse sentido, os dados mostraram que as variáveis sociodemográficas impactam na retenção dos cursos das universidades públicas brasileiras, confirmando, portanto, a hipótese 2 do trabalho.

Para a retenção, a análise demonstrou que ela tende a aumentar para cursos noturnos, exceto para os cursos do grupo A1 da tabela da Andifes, onde estão os cursos de Medicina, Odontologia, Veterinária e Zootecnia. Também há uma tendência a aumento de retenção para os egressos de escolas públicas da Região Centro-Oeste e alunos do grupo A1. Porém, há uma tendência à redução da retenção para cursos que se localizam na sede, para os egressos de escolas públicas que não estejam na Região Centro-Oeste e que não sejam do grupo A1 e para os participantes de programas de reserva de vagas.

Embora haja uma tendência de aumento da evasão para os alunos provenientes de escolas públicas, a participação desses alunos em programas de reserva de vagas tem contribuído para a diminuição da retenção.

Esses resultados confirmam vários outros trabalhos que mostram a importância dos programas de reservas de vagas no combate à evasão e à retenção. Há necessidade de se repensar a metodologia dos cursos ofertados à noite e dos próprios tipos de cursos que podem ser ofertados nesse turno, visto que o público desse período pode ser constituído de trabalhadores que têm tempo reduzido para se dedicar ao estudo.

Quanto à relação de financiamento, a participação em programas de reserva de vagas tende a aumentá-la, enquanto ser aluno egresso de escola pública e o curso ser noturno contribuem para diminuir a relação de financiamento. Nesse sentido, os programas de reserva de vagas estão sendo úteis para reduzir a evasão e a retenção e, conseqüentemente, aumentar a relação de financiamento. A análise do modelo confirmou que o aumento da evasão e da retenção reduzem a relação de financiamento.

A temática do trabalho é complexa e, por esse motivo, entende-se que ela não se esgota nesta dissertação. Há muitas lacunas que precisam ser preenchidas e a principal limitação desse trabalho foi ter usado, na análise estatística, as médias por curso. Variáveis significativas de natureza mais qualitativa que explicam a evasão e a retenção não foram consideradas no modelo, a exemplo das condições socioeconômicas dos alunos e aquelas inerentes à política de desenvolvimento institucional das IFES.

Sugere-se, portanto, que outros trabalhos sejam realizados a partir dos dados levantados neste trabalho, como por exemplo, compreender as razões pelas quais a variável reserva de vaga diminui a evasão e a retenção nas IFES, especialmente na Região Centro-Oeste e Sul e estudar por que a região Norte seguida pelo Nordeste são aquelas onde há maiores expectativas de evasão e retenção. São muitas as possibilidades de realização de novas pesquisas sobre o tema. Enfim, espera-se que este trabalho sirva para dar subsídio

para reflexões no âmbito das Universidades, do Fórum de pró-reitores de administração e planejamento, da Andifes e do Ministério da Educação.

## REFERÊNCIAS

- ADACHI, A. A. C. T. **Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais**. 2009. 214 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.
- AGUIAR, Vilma. Um balanço das políticas do governo Lula para a educação superior: continuidade e ruptura. *Revista de Sociologia e Política*, v. 24, n. 57, p. 113-126, 2016.
- AMARAL, Nelson Cardoso. **Financiamento da Educação Superior: estado X mercado**. São Paulo: Cortez; Piracicaba: Editora UNIMEP, 2003.
- ANDIFES (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior) – **Diplomação, Retenção e Evasão nos Cursos de Graduação em Instituições de Ensino Superior Públicas**. Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras. ANDIFES/ABRUEM/SESu/MEC. Brasília, 1996.
- \_\_\_\_\_. **Modelo de distribuição de recursos de OCC do MEC para as IFES**. Poços de Caldas, 2013. Disponível em: <[http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/Comiss%C3%A3o%20de%20Modelos%20-%20Apresenta%C3%A7ao%20Modelo%202013%20-%20FORPLADPOCOS2013\\_0.pdf](http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/Comiss%C3%A3o%20de%20Modelos%20-%20Apresenta%C3%A7ao%20Modelo%202013%20-%20FORPLADPOCOS2013_0.pdf)>. Acesso em:
- BRAGA, M. M. Inclusão e equidade: desafios para a educação superior na América Latina e no Caribe na próxima década [estudo de caso da UFMG]. In: GAZZOLA, Ana Lúcia; DIDRIKSON, Axel. (Ed.). *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*. Caracas, IESALC-UNESCO, 2008.
- BELLONI, José Ângelo, *et al.* **Uma metodologia de avaliação da eficiência produtiva de universidades federais brasileiras**. 2000. 243f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.
- BEZERRA, T. O. C.; GURGEL, C. R. M.. **A política pública de cotas em universidades, enquanto instrumento de inclusão social**. Pensamento & Realidade. *Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Administração-FEA*. ISSN 2237-4418, v. 27, n. 2, 2012.
- BLAZUS, Cleber Augusto. **Sistema de fatores que influenciam o aluno a evadir-se dos cursos de graduação na UFSM e na UFSC: um estudo no curso de Ciências Contábeis**. 2004. 203 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.
- BLAYA, Catherine. *Le décrochage scolaire dans les pays de l'OCDE. Regards croisés sur l'économie*, 2012, 2: 69-80.
- \_\_\_\_\_. MEC. Secretaria de Educação Superior. **Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras - PAIUB**. Brasília, DF, 1994
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Cálculo do Aluno Equivalente para Fins de Análise de Custos de Manutenção das Ifes**. Brasília. 2005.
- \_\_\_\_\_. **Lei n.º 9394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm)>. Acesso em: 03 ago. 2017.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Portaria n.º 651, de 24 de julho de 2013**. Diário Oficial da União n.º 143, Seção 1, de 26 de julho de 2013.

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 7.233, de 19 de julho de 2010.** Dispõe sobre procedimentos orçamentários e financeiros relacionados à autonomia universitária, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7233.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7233.htm)>. Acesso em: 08 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **A coleta de dados das IFES para alocação de recursos orçamentários.** 2006. Disponível em: <<http://forplad.andifes.org.br/sites/default/files/RelatorioMatriz2006.pdf>>. Acesso em: 03 out. 2017.

BRISSAC, Rafaela de Menezes Souza. **Fatores anteriores ao ingresso como preditivos de evasão nos anos iniciais dos cursos superiores de tecnologia.** 2009. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2009.

BRUNS, Maria Alves Toledo. **Evasão escolar: causa e efeitos psicológicos e sociais.** 1985. 177 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Psicologia Educacional, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1985.

CARDOSO, Claudete Batista. **Efeitos da política de cotas na Universidade de Brasília: uma análise do rendimento e da evasão.** 2008. 134 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação da Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

CASTANHO, Maria Eugenia de Lima e Montes. **Universidade à noite: fim ou começo de jornada?** 1989. 250 f. Tese (Doutorado em Educação) – Unicamp. Campinas, 1989.

CASTRO, Jorge Abrahão de. **O processo de gasto público na área de educação no Brasil: o Ministério da Educação e Cultura nos anos 80.** 1997. 284 f. Tese (Doutorado em Economia) – Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1997.

CHAUÍ, Marilena. **A universidade pública sob nova perspectiva.** Revista brasileira de educação, v. 24, p. 5-15, 2003.

CORBUCCI, P. R.; MARQUES, P. M. F. **Fontes de financiamento das instituições federais de ensino superior: um estudo sobre a Universidade de Brasília.** 2003.

FÁVERO, Maria de Lourdes de Albuquerque. **A universidade no Brasil: das origens à Reforma Universitária de 1968.** Educar, Curitiba, n. 28, p. 17-36, 2006. Editora UFPR.

FERREIRA, Marlon Cruz; SANTOS, Waldir Jorge Ladeira dos; PESSANHA, José Francisco Moreira. **Avaliação do ensino superior: análise dos indicadores instituídos pelo TCU para as IFES.** Revista de Contabilidade do Mestrado em Ciências Contábeis da UERJ, v. 18, n. 1, p. 104-124, 2013.

FERREIRA, Suely. **Reformas na educação superior: de FHC a Dilma Rousseff (1995-2011).** Linhas críticas, v. 18, n. 36, 2012.

FIALHO, Marília Gabriela Duarte. **A evasão escolar e a gestão universitária: o caso da Universidade Federal da Paraíba.** 2014, 107 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão em Organizações Aprendentes) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014.

FURTADO, V. V. A.; ALVES, T. W.. **Fatores determinantes da evasão universitária: uma análise com alunos da UNISINOS.** Contextus, Fortaleza, v. 10, p. 115-129. Disponível em: <http://www.periodicos.ufc.br/contextus/article/view/919/896>. Acesso em: 12 ago. 2017. 2012.

GAIOSO, Natividade Pacheco de Lacerda. **O fenômeno da evasão escolar na educação superior no Brasil.** In: *Repitencia y Deserción Universitária em América Latina.* 2006.

GAMA, Esther Nunes Klein. **Obstáculos à formação no ensino superior: um estudo da retenção discente nos cursos de graduação presencial do Centro de Artes da UFES.** 2015. 2013 f. Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública do Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas da Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2015.

GISI, Maria Lourdes. **A Educação Superior no Brasil e o caráter de desigualdade do acesso e da permanência.** *Revista Diálogo Educacional*, 2006, 6.17.

GOMES, Alberto Albuquerque. **Evasão e evadidos: o discurso dos ex-alunos sobre evasão escolar nos cursos de licenciatura.** 1998. 175 f. Dissertação (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, Marília, 1998.

HAAS, Celia Maria; LINHARES, Milton. **Políticas públicas de ações afirmativas para ingresso na educação superior se justificam no Brasil?** *Rev. Bras. Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 93, n. 235, p. 836-863, set./dez. 2012.

KOELLN, Ricardo Egídio. **Evasão na UFT: um estudo sobre as perdas ocorridas no período 2004-2014.** 2016. 194 f. Dissertação (Mestrado em Gestão de Políticas Públicas) – Programa de Pós-Graduação Profissional em Gestão de Políticas Públicas, Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas. 2016.

LOBO, M. B. C. M. **Panorama da Evasão no Ensino Superior Brasileiro: Aspectos gerais das causas e soluções.** Instituto Lobo para Desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Tecnologia – 2012.

MACHADO, S. P; MELO FILHO, J. M.; PINTO, A. C. **A evasão nos cursos de graduação de Química: uma experiência de sucesso feita no Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro para diminuir a evasão.** *Quim. Nova*, vol. 28, suplemento, S41-S43, 2005.

MAGALHÃES, E. A. **Custo do ensino de graduação em instituições federais de ensino superior: o caso da universidade federal de viçosa.** 2007. 129 f. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, 2007.

MALDONADO, D.E.Z.; RHOAD, R.; BUENAVISTA, T.L. **The Student-Initiated Retention Project: Theoretical Contributions and the Role of Self-Empowerment.** *American Educational Research Journal*, v. 42, n. 4, p. 605-638, December, 2005.

MARINHO, Alexandre. **O aporte de recursos públicos para as instituições federais de ensino superior.** *Revista de Administração Pública*, v. 32, n. 4, p. 83-93, 1998.

MARTINS-SALANDIM, Maria Edneia. **A interiorização dos cursos de Matemática no Estado de São Paulo: um exame da década de 1960.** 2012. 374 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas. 2012.

MOEHLECKE, Sabrina. **Avaliação institucional no ensino superior: como acompanhar a trajetória dos estudantes de graduação.** *Anais do I Colóquio Ibero-Americano da Associação Nacional de Política e Administração da Educação*, 2007.

MORBECK, Rosângela Veloso de Freitas. **Evasão no ensino superior: impactos e contribuições do Programa Nacional de Assistência Estudantil no Campus Paraíso do Tocantins do IFTO.** 2016. 276 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão de Políticas Públicas) – Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2016.

NETO, Orion Augusto Platt; CRUZ, Flávio da; PFITSCHER, Elisete Dahmer. **Utilização de metas de desempenho ligadas à taxa de evasão escolar nas universidades públicas.** *Revista de Educação e pesquisa em Contabilidade*, 2008, vol. 2, no 2.

OLIVEIRA, Emilson Rocha de. **Modelo de Alocação de Recursos de OCC para as IFES – Estudos para a Fase de Equalização – 2004** – Brasília, 2005. Disponível em: <[http://www.andifes.org.br/wp-content/files\\_flutter/Biblioteca\\_049\\_Modelo\\_de\\_Alocacao\\_de\\_Recursos\\_de\\_OCC\\_para\\_as\\_IFES.pdf](http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/Biblioteca_049_Modelo_de_Alocacao_de_Recursos_de_OCC_para_as_IFES.pdf)>. Acesso em: 03 out. 2017.

OLIVEIRA, João Ferreira de; BITTAR, Mariluce; LEMOS, Jandernaide Resende. **Ensino Superior noturno no Brasil: democratização do acesso, da permanência e da qualidade.** *Rev. Educação Pública*, v. 19, n. 40, p. 247-267. Cuiabá, 2010.

PAREDES, Alberto Sanches. **A evasão do terceiro grau em Curitiba. A evasão do terceiro grau em Curitiba.** NUPES, 1994.

PORTAL MEC. **Resultado do Enade é antecipado e revela que instituições federais superaram as particulares.** 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/54031-inep-antecipa-resultado-do-enade-e-desempenho-das-instituicoes-federais-supera-o-das-particulares>>. Acesso em: 17 abr. 2018.

REBELO, José AS. **Efeitos da retenção escolar, segundo os estudos científicos, e orientações para uma intervenção eficaz: uma revisão.** *Revista portuguesa de pedagogia*, 2009, 43-1: p. 27-52.

RODRIGUES, Fernando Oliveira. **As políticas para a educação superior nos governos Lula e Dilma: uma análise do PROUNI e FIES.** Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel – PR, 2016.

SAMPAIO, Breno et al. **Desempenho no vestibular, background familiar e evasão: evidências da UPPE.** *Economia Aplicada*, v. 15, n. 2, p. 287-309, 2011.

SCALI, Danyelle Freitas. **Evasão nos Cursos Superiores de Tecnologia: a percepção dos estudantes sobre seus determinantes.** 2009. 140 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 2009.

SILVA FILHO, Roberto Leal Lobo et al. **A evasão no ensino superior brasileiro.** *Cadernos de pesquisa*, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

SILVA, Gideon Soares da. **Retenção e evasão no ensino superior no contexto da expansão: o caso do curso de Engenharia de Alimentos da UFPB.** Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior da Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017.

SOUZA, Juliana Maciel de. **Trajetória do estudante no curso noturno de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul: perfil do ingressante, situação acadêmica e motivos de retenção e evasão.** Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde – Mestrado Profissional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

TESTEZLAF, Roberto. *Agricultural Engineering at Unicamp: Undergraduate Student Dropout Analysis.* *Engenharia Agrícola*, 2010, 30.6: 1160-1164.

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

\_\_\_\_\_. *Classrooms as communities: exploring the educational character of student persistence. The Journal of Higher Education*, v. 68, n. 6, p. 599-624, 1997.

\_\_\_\_\_. *Promoting student retention through classroom practice. In: Enhancing Student Retention: Using International Policy and Practice, an international conference sponsored by the European Access Network and the Institute for Access Studies at Staffordshire University. Amsterdam. p. 5-7. 2003.*

TINTO, Vincent; CULLEN, John. *Dropout in higher education: a review and a theoretical synthesis of recent research. Review of Educational Research. Columbia Univ. New York, Teachers College. Office of Education (DHEW), Washington, D. C. Office Planning, Budgeting, and Evaluation. 30 jun. 1973.*

VARGAS, Hustana Maria. **Interiorização da educação superior pública no Brasil: pontos de atenção, ajustes e autonomia universitária.** REB. Revista de Estudos Brasileños, segundo semestre de 2016, vol. 3, n.º 5, 2016.

VELLOSO, Jacques; CARDOSO, Claudete Batista. **Evasão na educação superior: alunos cotistas e não cotistas na Universidade de Brasília.** *Anais da Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, 2008.

VELLOSO, Jacques. **Universidade na América Latina: rumos do financiamento.** *Cadernos de Pesquisa*, v. 110, 2000.

VIEIRA, Eduardo Tadeu. **Índices de Retenção na Universidade de Brasília: Abordagem do ponto de vista do financiamento.** 2013. 179 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Programa Multiinstitucional e Inter-regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de Brasília, Universidade Federal da Paraíba e Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasília. 2013.

ZIMMERMANN, Ario. **Comissão de Modelos. Matriz OCC das IFES. Subsídios para PLOA para 2016.** Barreiras, 2015. Disponível em: <<http://www.forplad.andifes.org.br/sites/default/files/Relato%20-%20Comiss%C3%A3o%20de%20Modelos%20-%20UFRGS%20-%20Ario.pdf>>. Acesso em: 23 set. 2017.



## APÊNDICE A – TABELAS ESTATÍSTICAS.

**Tabela A. 1 - Resultado do teste de médias para a evasão.**

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
ALUNOS	0,001158	0,000107	10,86	<0,0001
CURSOS	0,03117	0,012358	2,52	0,0117
PROCURA	1,699224	0,302431	5,62	<0,0001
SEDE	-0,00209	0,000487	-4,3	<0,0001
RES	-0,0522	0,019397	-2,69	0,0071
RES CO	0,190363	0,054427	3,5	0,0005
RES NE	0,02379	0,031	0,77	0,4429
RES NO	-0,02117	0,041338	-0,51	0,6086
RES SE	-0,02893	0,026151	-1,11	0,2686
RES SU	-0,42504	0,037067	-11,47	<0,0001
RES 12	0,005235	0,031399	0,17	0,8676
RES 13	-0,09455	0,026943	-3,51	0,0005
RES 14	-0,09456	0,026714	-3,54	0,0004
RES 15	-0,07123	0,026094	-2,73	0,0063
RES 16	-0,00587	0,025365	-0,23	0,8169
RES 1	-0,07356	0,018459	-3,98	<0,0001
RES 2	-0,03068	0,023419	-1,31	0,1902
RES 1,5	-0,05471	0,030791	-1,78	0,0756
RES 4,5	-0,04983	0,040206	-1,24	0,2152
NOT	0,008489	0,035269	0,24	0,8098
NOT CO	0,022503	0,035951	0,63	0,5314
NOT NE	-0,00018	0,035518	-0,01	0,996
NOT NO	-0,00481	0,03617	-0,13	0,8942
NOT SE	0,011663	0,035626	0,33	0,7434
NOT SU	0,013271	0,035586	0,37	0,7092
NOT 12	-0,00787	0,03577	-0,22	0,8259
NOT 13	0,010615	0,035767	0,3	0,7666
NOT 14	0,003037	0,035677	0,09	0,9322
NOT 15	0,011433	0,035621	0,32	0,7482
NOT 16	0,025232	0,035596	0,71	0,4784
NOT 1	0,001809	0,003239	0,56	0,5766
NOT 2	0,041689	0,008366	4,98	<0,0001
NOT 1,5	0,033338	0,010528	3,17	0,0015
NOT 4,5	-0,04288	0,140283	-0,31	0,7599
PUB	0,100626	0,009602	10,48	<0,0001
PUB CO	0,154177	0,02038	7,57	<0,0001
PUB NE	0,035634	0,012652	2,82	0,0049
PUB NO	0,057567	0,018593	3,1	0,002
PUB SE	0,08368	0,015229	5,49	<0,0001
PUB SU	0,172072	0,019965	8,62	<0,0001
PUB 12	0,04301	0,016761	2,57	0,0103

Tabela A. 1 (Continuação)

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
PUB 13	0,078697	0,014462	5,44	<0,0001
PUB 14	0,115089	0,012737	9,04	<0,0001
PUB 15	0,096163	0,012977	7,41	<0,0001
PUB 16	0,170171	0,014082	12,08	<0,0001
PUB 1	0,075197	0,008446	8,9	<0,0001
PUB 2	0,084849	0,011724	7,24	<0,0001
PUB 1,5	0,111003	0,015968	6,95	<0,0001
PUB 4,5	0,131455	0,023065	5,7	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

Tabela A.2 - Resultado do teste de médias para a retenção.

Constante	Coefficiente	Erro Padrão	Valor t	p-valor
ALUNOS	0,000249	0,000128	1,94	0,0523
CURSOS	0,043225	0,014856	2,91	0,0036
PROCURA	2,241795	0,363568	6,17	<0,0001
SEDE	-0,00129	0,000586	-2,2	0,0276
RES	-0,33851	0,023319	-14,52	<0,0001
RES CO	-0,69635	0,06543	-10,64	<0,0001
RES NE	-0,17834	0,037266	-4,79	<0,0001
RES NO	-0,38104	0,049694	-7,67	<0,0001
RES SE	-0,2623	0,031437	-8,34	<0,0001
RES SU	-0,1745	0,04456	-3,92	<0,0001
RES 12	-0,26997	0,037746	-7,15	<0,0001
RES 13	-0,29504	0,03239	-9,11	<0,0001
RES 14	-0,38736	0,032114	-12,06	<0,0001
RES 15	-0,36487	0,031369	-11,63	<0,0001
RES 16	-0,37529	0,030492	-12,31	<0,0001
RES 1	-0,35433	0,022191	-15,97	<0,0001
RES 2	-0,34091	0,028154	-12,11	<0,0001
RES 1,5	-0,32719	0,037015	-8,84	<0,0001
RES 4,5	-0,3316	0,048334	-6,86	<0,0001
NOT	0,035456	0,042399	0,84	0,4030
NOT CO	0,037142	0,043218	0,86	0,3901
NOT NE	0,029551	0,042698	0,69	0,4889
NOT NO	0,044114	0,043482	1,01	0,3104
NOT SE	0,028999	0,042828	0,68	0,4984
NOT SU	0,037474	0,042779	0,88	0,3811
NOT 12	0,043626	0,043	1,01	0,3103
NOT 13	0,028066	0,042997	0,65	0,5139
NOT 14	0,038904	0,042889	0,91	0,3644
NOT 15	0,030398	0,042822	0,71	0,4778
NOT 16	0,036284	0,042792	0,85	0,3965
NOT 1	0,022683	0,003894	5,82	<0,0001
NOT 2	0,115296	0,010057	11,46	<0,0001

Tabela A.2 (Continuação)

<b>Constante</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Valor t</b>	<b>p-valor</b>
NOT 1,5	0,106251	0,012657	8,39	<0,0001
NOT 4,5	-0,10241	0,168641	-0,61	0,5437
PUB	-0,0252	0,011544	-2,18	0,0290
PUB CO	0,063146	0,0245	2,58	0,0100
PUB NE	-0,01829	0,01521	-1,2	0,2293
PUB NO	-0,04993	0,022352	-2,23	0,0255
PUB SE	-0,0901	0,018307	-4,92	<0,0001
PUB SU	-0,03084	0,024	-1,28	0,1989
PUB 12	-0,02766	0,020149	-1,37	0,1699
PUB 13	-0,04469	0,017385	-2,57	0,0102
PUB 14	0,004397	0,015312	0,29	0,7740
PUB 15	-0,02169	0,0156	-1,39	0,1644
PUB 16	-0,03636	0,016928	-2,15	0,0317
PUB 1	-0,01277	0,010153	-1,26	0,2083
PUB 2	-0,02427	0,014094	-1,72	0,0851
PUB 1,5	-0,13736	0,019197	-7,16	<0,0001
PUB 4,5	0,073594	0,027727	2,65	0,0080

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.

**Tabela A.3 - Resultado do teste de médias para o modelo de regressão da relação de financiamento.**

<b>Constante</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Valor t</b>	<b>p-valor</b>
ALUNOS	-0,00028173	0,0002046	-1,38	0,1686
CURSOS	0,03513665	0,02326097	1,51	0,1309
PROCURA	-2,63962393	0,57283731	-4,61	<0,0001
SEDE	0,00123993	0,00091271	1,36	0,1743
RES	0,08322978	0,03766539	2,21	0,0271
RES CO	0,4415595	0,10874405	4,06	<0,0001
RES NE	-0,00139107	0,05872131	-0,02	0,9811
RES NO	0,03393722	0,07903617	0,43	0,6676
RES SE	0,04469272	0,04965384	0,9	0,3681
RES SU	-0,1026495	0,07426346	-1,38	0,1669
RES 12	0,17643381	0,05975238	2,95	0,0032
RES 13	0,03455692	0,05178923	0,67	0,5046
RES 14	0,06500728	0,05121337	1,27	0,2043
RES 15	0,04865157	0,04999638	0,97	0,3305
RES 16	0,09149929	0,04879446	1,88	0,0608
RES 1	0,08952712	0,03618908	2,47	0,0134
RES 2	0,05818517	0,04506353	1,29	0,1967
RES 1,5	0,09460539	0,05862342	1,61	0,1066
RES 4,5	0,09060142	0,07633421	1,19	0,2353
NOT	-0,11994496	0,06605429	-1,82	0,0694
NOT CO	-0,1293364	0,06734442	-1,92	0,0548
NOT NE	-0,11444708	0,06652654	-1,72	0,0854
NOT NO	-0,08567632	0,06775251	-1,26	0,2061
NOT SE	-0,10501744	0,06673323	-1,57	0,1156
NOT SU	-0,16524757	0,06665208	-2,48	0,0132
NOT 12	-0,13692057	0,06699025	-2,04	0,041
NOT 13	-0,11979901	0,06698439	-1,79	0,0737
NOT 14	-0,11785242	0,06682927	-1,76	0,0778
NOT 15	-0,1146966	0,06672872	-1,72	0,0857
NOT 16	-0,11045621	0,06669541	-1,66	0,0977
NOT 1	-0,04190249	0,00607855	-6,89	<0,0001
NOT 2	-0,14660664	0,01605617	-9,13	<0,0001
NOT 1,5	-0,06171949	0,02012165	-3,07	0,0022
NOT 4,5	-0,22955123	0,26266776	-0,87	0,3822
PUB	-0,03792344	0,01854983	-2,04	0,0409
PUB CO	-0,06620356	0,03889411	-1,7	0,0888
PUB NE	-0,03990993	0,02400211	-1,66	0,0964
PUB NO	-0,00619046	0,03519153	-0,18	0,8604
PUB SE	-0,09817728	0,02890735	-3,4	0,0007
PUB SU	0,02086402	0,03874965	0,54	0,5903
PUB 12	-0,08887908	0,03171119	-2,8	0,0051
PUB 13	-0,0186607	0,02760673	-0,68	0,4991
PUB 14	-0,00743703	0,02439163	-0,3	0,7604

Continuação (Tabela A.3)				
PUB 15	-0,07250611	0,02489557	-2,91	0,0036
PUB 16	-0,0021343	0,02702508	-0,08	0,9371
PUB 1	-0,08345875	0,01608533	-5,19	<0,0001
PUB 2	-0,01964068	0,02224045	-0,88	0,3772
PUB 1,5	-0,00373387	0,03076921	-0,12	0,9034
PUB 4,5	-0,04486048	0,04482173	-1	0,3169
EVA	-0,75035981	0,0414936	-18,08	<0,0001
EVA CO	-0,84736591	0,06183666	-13,7	<0,0001
EVA NE	-0,83701283	0,05192815	-16,12	<0,0001
EVA NO	-0,5847798	0,06133915	-9,53	<0,0001
EVA SE	-0,67694761	0,04757253	-14,23	<0,0001
EVA SU	-0,80569291	0,06751586	-11,93	<0,0001
EVA 12	-0,75448569	0,05389625	-14	<0,0001
EVA 13	-0,78906873	0,06139234	-12,85	<0,0001
EVA 14	-0,68505315	0,05528181	-12,39	<0,0001
EVA 15	-0,66425176	0,05497409	-12,08	<0,0001
EVA 16	-0,85893973	0,05339835	-16,09	<0,0001
EVA 1	-0,67267288	0,02513886	-26,76	<0,0001
EVA 2	-0,58967956	0,03805275	-15,5	<0,0001
EVA 1,5	-0,60019474	0,04966389	-12,09	<0,0001
EVA 4,5	-1,13889207	0,14629328	-7,78	<0,0001
RET	-0,29328385	0,03084575	-9,51	<0,0001
RET CO	-0,40915118	0,05539483	-7,39	<0,0001
RET NE	-0,45399886	0,03928257	-11,56	<0,0001
RET NO	-0,30459391	0,04736679	-6,43	<0,0001
RET SE	-0,09108417	0,03843034	-2,37	0,0178
RET SU	-0,20759113	0,04455513	-4,66	<0,0001
RET 12	-0,38227691	0,04170124	-9,17	<0,0001
RET 13	-0,24676817	0,04234975	-5,83	<0,0001
RET 14	-0,25212352	0,04139918	-6,09	<0,0001
RET 15	-0,32173805	0,04037718	-7,97	<0,0001
RET 16	-0,2635126	0,03985972	-6,61	<0,0001
RET 1	0,06778235	0,02004101	3,38	0,0007
RET 2	0,00406389	0,03140608	0,13	0,897
RET 1,5	-0,63227233	0,03703725	-17,07	<0,0001
RET 4,5	-0,61270931	0,10664992	-5,75	<0,0001

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos microdados do Censo Escolar da Educação Superior do Inep, no período de 2012 a 2016.