

SOBREVIVENDO AO ENSINO SUPERIOR: UMA ANÁLISE DA EVASÃO NAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

Fabiana Pereira Costa – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Kleyton José da Silva Pereira de Siqueira – Universidade Federal Rural de Pernambuco/PIMES UFPE

Enivaldo Carvalho da Rocha – Universidade Federal de Pernambuco

Resumo

Este artigo analisa o comportamento da evasão nas universidades federais brasileiras no período de 2011 a 2016. Foi utilizada a técnica de Análise de sobrevivência que permite o acompanhamento longitudinal do aluno. O método de Kaplan-Meier foi utilizado para traçar o perfil do aluno evadido, bem como identificar o momento de evasão para diferentes grupos focais. Num segundo momento foi estimada uma Regressão de Cox para identificar quais variáveis estão relacionadas ao fenômeno da evasão. Os resultados indicaram que 41,2% dos ingressantes de 2011 evadiram do curso até 2016. Dentre os resultados encontrados destacam-se: 1) ser mulher reduz em aproximadamente 18% o risco de evadir; 2) quando comparados a brancos, alunos pardos e amarelos apresentam, respectivamente, uma redução no risco de evadir de 14,3% e 24,9%, já alunos negros têm o risco ampliado em 18%; 3) a concessão de auxílio financeiro implica redução de aproximadamente 18% no risco de evadir; e 4) a realização de atividades complementares reduz em 63% o risco de evasão.

Palavras-chave: Ensino Superior. Evasão. Análise de Sobrevivência.

Abstract

This article analyzes the behavior of dropout in Brazilian federal universities in the period from 2011 to 2016. The Survival Analysis technique is used to carry out the longitudinal follow-up of the student. The Kaplan-Meier method is used to trace the profile of the student being evaded, as well as to identify the time of escape for different focus groups. In a second moment, a Cox Regression is estimated to identify which variables are related to the dropout phenomenon. The results indicated that 41.2% of the 2011 enrollees escaped from the course until 2016. Among the results found are: 1) being a woman reduces by approximately 18% the risk of evading; 2) when compared to whites, brown and yellow pupils presented respectively a reduction in the risk of evading of 14,3% and 24,9%, whereas black students had an increased risk of 18%; 3) the granting of financial aid implies a reduction of approximately 18% in the risk of evading; and 4) participating in complementary activities reduces the risk of dropout by 63%.

Keywords: Higher education. Drop out. Survival Analysis.

JEL: C41; H52; I28

1 Introdução

Qual o tempo médio de permanência de um aluno numa universidade federal brasileira? Qual a probabilidade de evasão de estudantes nessas universidades? Existem fatores que diminuem essa probabilidade? Para responder essas perguntas, este artigo tem por objetivo analisar o comportamento da evasão nas universidades federais brasileiras no período de 2011 a 2016, identificando variáveis que estão diretamente ligadas ao risco de evasão no Ensino Superior.

A evasão escolar é definida pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) como a saída definitiva do aluno do sistema educacional. Tal fenômeno se apresenta como um problema generalizado de todos os sistemas de ensino e traz prejuízos tanto nas esferas individual e familiar, quanto na esfera social. Essa evidência fica clara quando se compara os salários e a qualidade de vida de indivíduos mais escolarizados com aqueles auferidos por indivíduos com menos anos de estudo. Neste sentido, Menezes-Filho *et al.* (2012) mostram que entre 2001 e 2010 o diferencial de salário entre trabalhadores brasileiros com Ensino Superior e Ensino Médio foi de 208%, com a maior renda para os mais escolarizados.

Os dados produzidos pelo INEP-MEC apontam que as taxas de evasão anual giram em torno de 22% e tem se mantido aproximadamente constante nos últimos 15 anos (SILVA FILHO, 2017). Quando olhamos para a taxa de conclusão no ensino superior federal, observamos que no Brasil a evasão total chega a 42% (INEP-MEC 2011-2016). Comparando a outros países, observa-se que este problema não é especificidade apenas do Brasil. Em países como Hungria, Nova Zelândia e Estados Unidos o percentual ultrapassa os 40%, chegando a quase 60% na Itália. No entanto, ainda comparando com dados internacionais, observa-se que há espaço para melhorar esses resultados, já que outros países como Bélgica, Dinamarca, França, Alemanha e Japão apresentam um percentual inferior a 24% (OECD, 2009). Assim, as altas taxas de evasão escolar, bem como os altos custos a elas associados, comprometem os resultados educacionais brasileiros e se tornam um importante foco de análise da política educacional.

Por fim, é válido destacar que para alcançar o objetivo aqui proposto foram utilizados métodos de análise de sobrevivência não paramétricos e semi-paramétricos como Kaplan-Meier e Regressão de Cox. O primeiro foi utilizado com a finalidade de analisar a distribuição de probabilidade da evasão ao longo dos anos. Já o segundo foi empregado para mensurar os possíveis efeitos de variáveis pessoais e institucionais sobre o risco de evadir.

Além desta introdução, este artigo está dividido da seguinte forma: a segunda parte faz uma revisão da literatura; a terceira parte apresenta a metodologia; a quarta parte discute os resultados; e, a quinta parte traz as conclusões.

2 Revisão da Literatura

A discussão sobre evasão no Ensino Superior brasileiro tem se tornado frequente nos últimos anos, sendo possível identificar uma maior produção sobre o tema a partir de 1996 com a publicação do relatório da Comissão Especial de Estudos Sobre Evasão (MEC/ANDIFES/ABRUEM/SESU, 1996). A maior parte dessa produção analisa as causas da evasão para cursos específicos (SILVA *et al.*, 2012; VANZ *et al.*, 2016; HOED, 2016) ou para conjuntos de cursos de uma dada instituição (ANDRIOLA, ANDRIOLA e MOURA, 2006; SAMPAIO, 2011; FIORANI, 2015).

Nesta literatura observa-se que os aspectos associados à evasão podem ser classificados em internos e externos à instituição. Os motivos internos referem-se à

qualidade da instituição, capacitação do corpo técnico e docente, oferta de atividades extracurriculares, infraestrutura, políticas de assistência estudantil, dentre outros. Já as causas externas relacionam-se às características pessoais do aluno, à motivação, ao conhecimento do curso e das rotinas da instituição, prestígio social da carreira escolhida, condições socioeconômicas e outras.

Considerando que as dificuldades de permanência podem ser mitigadas através de políticas que diminuam a probabilidade de evasão, em 2007, o governo federal instituiu o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). No entanto, a forma adequada de implementação dessa política no âmbito das universidades ainda não é consenso entre gestores e pesquisadores, uma vez que essas ações têm se restringido, em sua maioria, à destinação de apoio financeiro a alunos de baixa renda (ANDRADE e TEIXEIRA, 2017).

Sampaio (2011), em estudo realizado para investigar a correlação entre nota de entrada no vestibular, renda familiar e educação dos pais e a probabilidade de evasão na Universidade Federal de Pernambuco, verificou que a renda familiar só apresentou correlação positiva quando foi superior a 20 salários mínimos. Resultado semelhante foi encontrado por Belloc, Maruotti e Petrella (2010). Entretanto, Ortiz e Dehon (2013) ressaltam que a simples concessão de bolsa não é suficiente para determinar a permanência do estudante no Ensino Superior. Os resultados de sua pesquisa demonstraram que estudantes da *Universite' Libre de Bruxelles* oriundos de um contexto socioeconômico fragilizado são mais propensos ao abandono e a ajuda financeira oferecida pela universidade não desempenha um papel significativo na permanência do aluno.

Por outro lado, França e Saccaro (2016), ao analisarem a evasão em cursos de Ciências Naturais e Engenharia em IES brasileiras, identificaram que a concessão do benefício de bolsa permanência elevou em 73% o tempo de permanência dos beneficiários. Esses resultados são corroborados por Melguizo, Torres e Jaime (2011) que ao estimarem a associação entre ajuda financeira e taxas de abandono para universitários colombianos, concluíram que as taxas de evasão diminuíram em cerca de 25% entre os alunos que receberam auxílio financeiro durante um semestre.

Ainda nesse sentido, o trabalho de Santelices (2016) estudou a evasão no caso chileno através dos métodos de regressão logística e *Propensity Score Matching* e encontrou impacto positivo do auxílio financeiro sobre um maior tempo de permanência no Ensino Superior. Essa relação entre renda e permanência na Educação Superior é confirmada ainda por outros estudos para estudantes brasileiros (DIAS, THEÓPHILO e LOPES, 2010; LI e CHAGAS, 2017), sul africanos (BREIER, 2010) e americanos (CHEN e DESJARDINS, 2010; CHEN, 2012).

No que se refere a ações institucionais, a literatura aponta que há uma relação positiva entre realização de atividades extracurriculares (por exemplo: pesquisa e extensão) e taxas de diplomação. Neste sentido, o modelo de Integração Estudantil de Vincent Tinto (1975, 1993) defende que a permanência do estudante no Ensino Superior está fortemente relacionada a dois fatores: integração social e integração acadêmica. Em consonância com o modelo de Tinto, Vilas Bôas (2003) ao investigar a evasão ocorrida no curso de Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), concluiu que as reformas realizadas na grade curricular do curso não influenciaram a taxa de evasão. Por outro lado, a participação no Programa de Iniciação Científica foi considerada preponderante para a redução nas taxas de evasão.

Ainda sobre a importância de atividades extracurriculares, Massi e Villani (2015) investigaram a evasão no curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual Paulista para compreender os baixos índices de evasão encontrados para o curso. Ao

concluírem a pesquisa, os autores identificaram que a integração acadêmica e social eram responsáveis pela contratendência daquele curso especificamente.

Outro aspecto que tem chamado a atenção de pesquisadores é a relação entre evasão e a forma de ingresso. Li e Chagas (2017) realizaram pesquisa para investigar o impacto do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) e do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) sobre a migração e evasão em universidades brasileiras. Os resultados da pesquisa mostraram que o uso do ENEM no processo seletivo elevou em 3,61 pontos percentuais (p.p.) a probabilidade de evasão, enquanto o ingresso através do vestibular apresentou uma redução de 3,72 p.p.. Ainda neste sentido, o estudo de Machado e Szerman (2015) também analisou o impacto do sistema de ingresso centralizado (Sisu) sobre a migração e a evasão. Os resultados desses autores indicaram que a adoção do sistema está associada a um aumento de 4,4 p. p. na taxa de evasão para alunos do primeiro ano.

Com relação às características pessoais, estudos empíricos também investigam como elas estão associadas à evasão. Cardoso (2008) analisou a evasão entre alunos cotistas (negros e indígenas) e não cotistas na Universidade de Brasília. Os resultados indicaram que as taxas de evasão foram menores para os estudantes cotistas e que essas taxas estão relacionadas ao rendimento acadêmico. Li e Chagas (2017) também encontraram relação entre evasão e aspectos raciais. Em seu estudo os autores indicam que alunos negros evadem menos no primeiro ano da graduação.

Ainda sobre a associação entre raça e evasão, o trabalho de Chen e DesJardins (2010) investiga o impacto do auxílio financeiro sobre os grupos raciais nos Estados Unidos. Os autores identificaram que os estudantes de minorias étnicas que não recebem subsídio financeiro tendem a evadir mais que alunos brancos em situação semelhante, no entanto, quando eles recebem bolsas do tipo *Pell Grant* apresentam menor risco de evadir. Esses resultados são corroborados pelo trabalho de Murtaugh *et al.* (1999), que identificaram que o estudante negro médio americano tem uma maior probabilidade de evadir que o estudante branco médio.

Além das questões raciais, estudos sobre outras características pessoais também encontram relação entre sexo, idade e evasão (MURTAUGH *et al.*, 1999; ZOTTI, 2015; FRANÇA e SACCARO, 2016; LI e CHAGAS, 2017). Estes estudos têm encontrado uma correlação positiva entre idade e evasão. No que se refere à variável sexo, os trabalhos indicam que mulheres evadem menos que homens (ZOTTI, 2015; FRANÇA e SACCARO, 2016; HOED, 2016; SANTELICES *et al.*, 2016; e LI e CHAGAS, 2017). Hoed (2016), ao utilizar o método de Análise de Sobrevida para analisar a evasão em cursos de Computação, concluiu que estudantes de ambos os sexos têm a mesma taxa de evasão até o terceiro período. Entretanto, após o quarto período, os níveis de evasão aumentam apenas para estudantes do sexo masculino.

No que se refere a adequação dos métodos de Análise de Sobrevida ao tema da evasão, outros estudos na literatura internacional reforçam sua viabilidade para analisar o fenômeno em questão. Neste sentido, pode-se destacar os estudos de: Murtaugh *et al.* (1999), que utilizou o modelo de Regressão de Cox para desenvolver um modelo de previsão para a evasão em estudantes americanos; Aina (2005) que utilizou modelos discretos como Regressão log-log complementar; e Chen e DesJardins (2010) que empregaram métodos de tempo discreto para analisar o impacto do auxílio financeiro sobre o risco de evasão entre diferentes grupos raciais nos Estados Unidos.

Por fim, é válido referir que na literatura nacional o uso de métodos de Análise de Sobrevida aplicado ao estudo da evasão ainda é recente (OLIVEIRA e LINS, 2011; LIMA JUNIOR *et al.*, 2012; GONÇALVES e GOUVÊA, 2014; e FRANÇA e SACCARO, 2016). Oliveira e Lins (2011) utilizaram o Estimador de Kaplan-Meier

(EKM) e a Regressão de Cox para avaliar os condicionantes da evasão ou da permanência de alunos em cursos de nível superior. Os estudos de Lima Junior *et al.* (2012) e Gonçalves e Gouvêa (2014) também utilizaram o Estimador de Kaplan-Meier para analisar o comportamento da evasão em cursos de graduação. Já no estudo de França e Saccaro (2016) foi utilizado um modelo de *Accelerate Failure Time* para mensurar a influência positiva ou negativa de variáveis sobre o fenômeno da evasão.

4 Metodologia

Para investigar a evasão nas universidades federais brasileiras utilizou-se os microdados do Censo da Educação Superior disponibilizados anualmente pelo INEP. Foram utilizados os dados de 2011 a 2016 com o objetivo de acompanhar estudantes de cursos com duração de 4, 5 e 6 anos. Neste sentido, a pesquisa buscou trabalhar com os dados mais recentes do Censo. É válido esclarecer que as informações para os discentes são identificadas com um código único que permite acompanhar o indivíduo ao longo dos anos.

A base de dados foi construída com informações dos estudantes das universidades federais que ingressaram em cursos de graduação presenciais (bacharelado e licenciatura) no ano de 2011. Para a construção da variável “*status*” que indica a ocorrência do evento (evasão) foi criada uma *dummy* que assumiu valor 1 quando o aluno evadiu e 0 quando concluiu o curso ou quando continuou vinculado à instituição ao final do período analisado. Salienta-se ainda que para a codificação da variável foi considerado que o evento ocorreu apenas quando o discente foi desvinculado. As observações que sobreviveram ao tempo de estudo são denominadas observações censuradas.

Ao final da aplicação dos filtros descritos, a base de dados contava com 227.200 casos. Em seguida foi realizada uma amostra sistemática com uma seleção de 9.765 casos com os quais foi realizada a estimação dos resultados. As variáveis utilizadas na análise estão descritas abaixo:

Quadro 2 – Variáveis do Censo da Educação Superior

Variável	Descrição
in_sexo_aluno	Sexo do aluno
ds_cor_raca_aluno	Nome da cor/raça do aluno
nu_idade_aluno	Idade do aluno no ano de referência do Censo
in_atividade_complementar	Informa se o aluno participa de atividade complementar
in_apoio_social	Informa se o aluno recebe algum tipo de apoio social
co_turno_aluno	Informa o turno ao qual o aluno está vinculado
in_ingresso_ENEM	Informa se o aluno ingressou no curso pelo ENEM
ds_grau_academico	Nome do grau acadêmico conferido ao diplomado pelo curso

Fonte: Elaboração própria com dados do INEP/MEC.

As variáveis referentes ao apoio social e à realização de atividades complementares foram mensuradas em anos, sendo considerado para esta última apenas atividades não obrigatórias como pesquisa e extensão. Em relação à variável cor/raça foram excluídos os casos em que a instituição não disponibilizou a informação ou que o estudante não declarou sua raça.

Para modelar a evasão foi utilizado o escopo metodológico de Análise de Sobrevivência que pode ser definido como um conjunto de métodos estatísticos utilizados para analisar dados sobre um evento em um período de tempo e a relação deste evento com possíveis variáveis explicativas (CARVALHO *et al.*, 2011). No primeiro estágio deste estudo foi utilizado o Estimador de Kaplan-Meier. O emprego deste estimador tem

como objetivo aferir a função de sobrevivência, apresentar estimações sobre a probabilidade de sobrevivência e representar graficamente sua distribuição, possibilitando comparar a trajetória de diferentes grupos em relação ao problema estudado (FRANÇA e SACCARO, 2016). Para testar se a diferença na probabilidade de evasão entre os grupos era significativa foi utilizado o teste log-rank.

A segunda fase da pesquisa consistiu na estimação de modelos para mensurar influências positivas ou negativas de algumas variáveis explicativas sobre a ocorrência do evento. Foram testados modelos *Accelerated Failure Time* (AFT) com distribuição Loglogística, Lognormal e Weibull e um modelo semiparamétrico de regressão de Cox. Dentre os modelos testados, este último apresentou o melhor ajuste. Assim, foi empregado o método de regressão de Cox que pode ser definido como um modelo de riscos proporcionais que permite testar a significância estatística de cada uma das variáveis explicativas (CARVALHO *et al.*, 2011). Para o ajuste do modelo foram realizados os seguintes testes: critérios de Akaike (AIC) e Bayesiano (BIC), R^2 , p-valor e probabilidade de concordância.

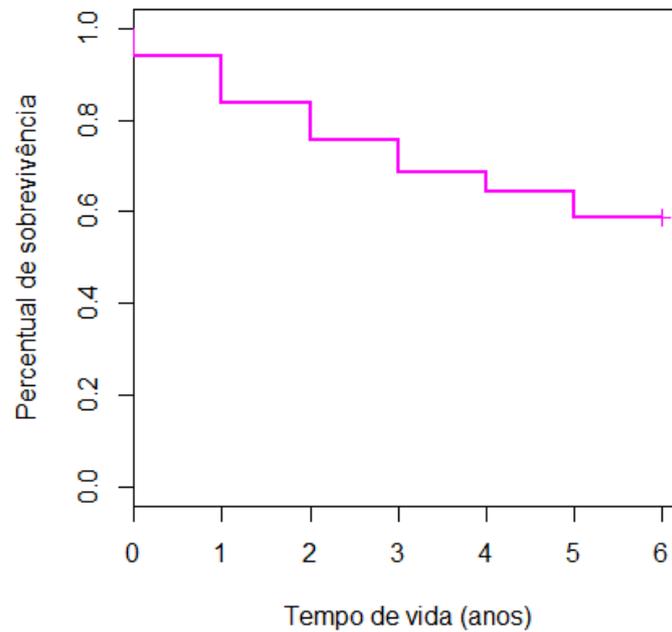
Ressalta-se ainda que, considerando que havia indícios de que a variável “cor/raça” violava o pressuposto de proporcionalidade dos riscos, foi estimado um modelo de Cox estratificado para testar a adequabilidade do modelo. Neste sentido, todos os parâmetros no modelo de Cox estratificado estavam no intervalo de confiança e muito próximo do modelo de Cox sem estratificação. Assim, optou-se pelo modelo sem estratificação por incluir um maior número de variáveis explicativas importantes para a análise.

5 Resultados

5.1 Estatística descritiva e análise de sobrevivência não-paramétrica

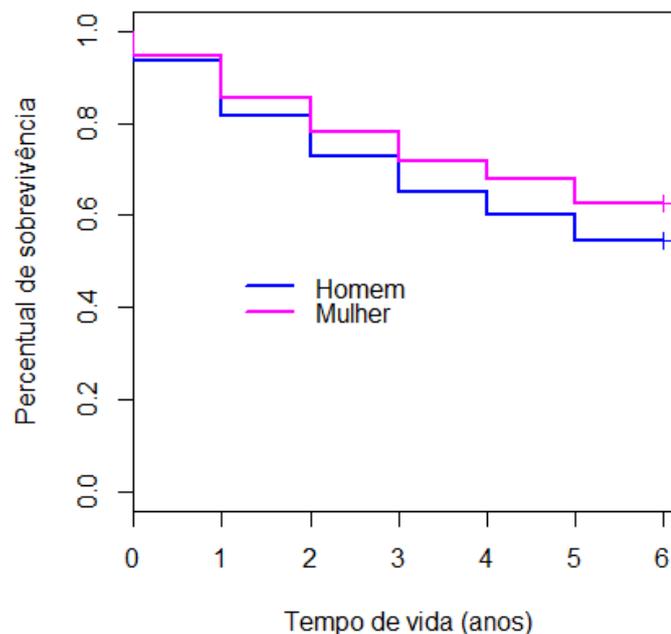
A Figura 1 apresenta uma curva de Kaplan-Meier com a distribuição da probabilidade da sobrevivência ao longo do tempo. Cada queda na curva refere-se ao percentual de estudantes que evadiu naquele momento. Como pode ser observado, as maiores taxas de evasão ocorrem nos dois primeiros anos, particularmente, no segundo ano a evasão média é superior à dos demais (10,5%). Ao final do período a estimativa acumulada foi de 41,2%, ou seja, 58,8% sobreviveram durante o período estudado, sendo que 20,6% continuavam vinculados à universidade até 2016. Resultado semelhante foi encontrado por Menezes-Filho (2017) para os alunos ingressantes em 2010 (43%). Quanto ao tempo médio de permanência, os ingressantes de 2011 permaneceram em média 4,5 anos.

Figura 1 – Distribuição da probabilidade de sobrevivência nas Universidades federais



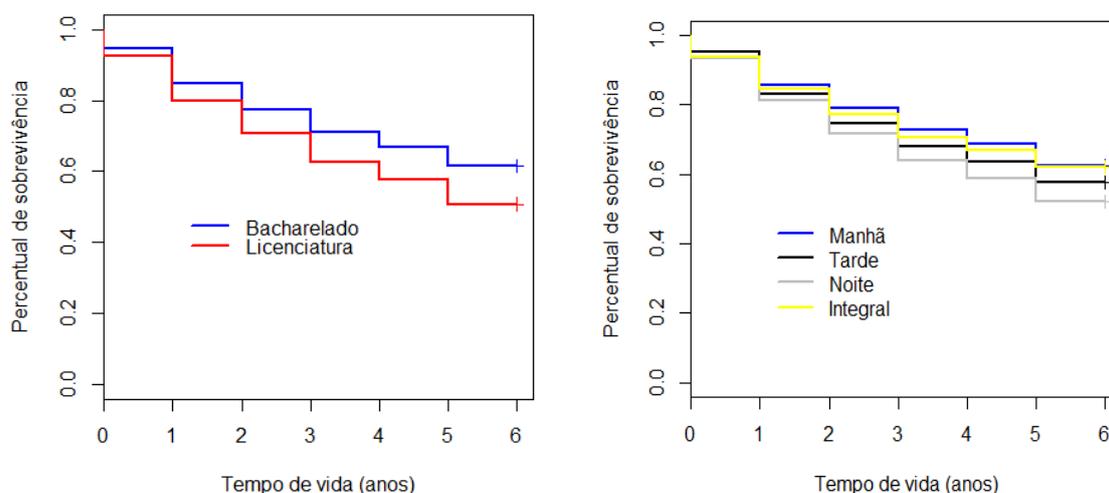
A Figura 2 abaixo retrata a probabilidade de evasão por gênero. Neste sentido, foi possível notar que homens e mulheres apresentam taxas muito próximas de sobrevivência no primeiro ano: 94,6% para mulheres e 93,4% para homens. A partir do segundo ano a evasão aumenta progressivamente para o grupo masculino, apresentando ao final dos seis anos uma sobrevivência de 54,6%. Já as mulheres apresentam uma sobrevivência acumulada de 62,7%.

Figura 2 – Curva de sobrevivência por gênero



A Figura 3 mostra a curva de sobrevivência por Grau Acadêmico. Pode-se observar que os cursos de licenciatura apresentam uma menor sobrevivência em relação ao grupo de comparação. Esse distanciamento é observado ao longo de toda a curva, sendo ampliado a partir do quarto ano. A sobrevivência acumulada para ambos os grupos é de 61,7% e 50,8% respectivamente. A Figura 3 também apresenta o padrão da evasão por turno. No primeiro ano, os turnos manhã e tarde apresentam a mesma taxa de sobrevivência (95,4%), distanciando-se a partir do segundo ano quando o turno da manhã passa a ter uma maior taxa de sobrevivência. Ao final do período os alunos de cursos matinais apresentaram uma sobrevivência acumulada de 62,4%, seguidos de cursos integrais (62,1%) e cursos vespertinos (57,8%). Para o turno da noite a taxa de sobrevivência foi de 52%.

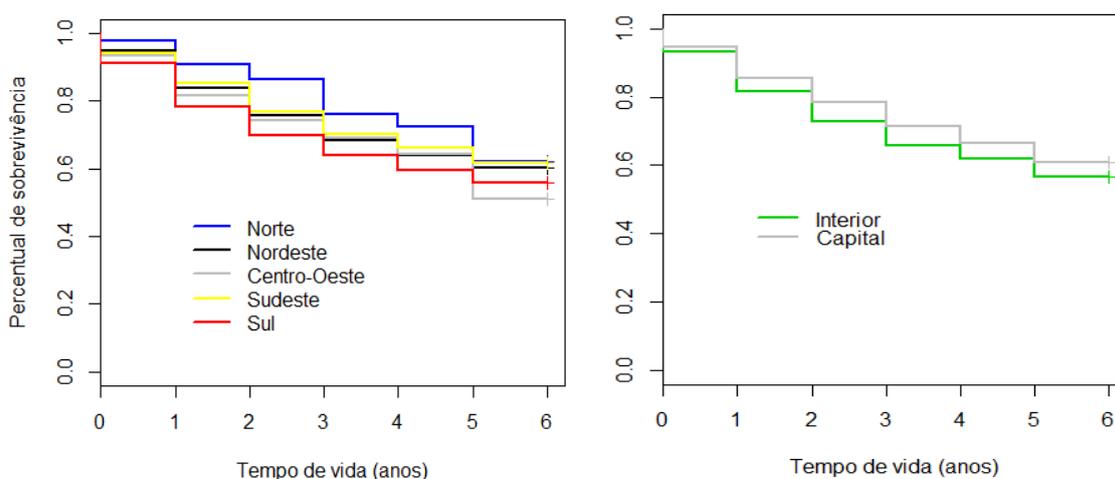
Figura 3 – Curvas de sobrevivência por Grau Acadêmico e turno do curso



O comportamento da evasão para as diferentes regiões está representado na figura 4. A região Norte apresentou ao final do estudo um percentual de sobrevivência de 62,2%, ficando assim com a maior probabilidade de sobrevivência no período estudado. Já a região Sul é a que apresenta menor sobrevivência durante os primeiros 5 anos, sendo superada pela região Centro-oeste no último ano. Estas regiões apresentaram taxas de sobrevivência acumuladas de 56% e 51,2%, respectivamente.

A figura 4 também apresenta a distribuição da probabilidade de evasão entre cursos situados em capitais e interior dos estados. Os dados apontam para uma maior evasão para os alunos do interior, ainda que no primeiro ano ambos os grupos apresentem valores próximos de sobrevivência. Esse resultado pode estar sendo influenciado pela implementação recente da política de interiorização das universidades federais, que foi realizada de forma precária (NASCIMENTO, 2013; SOUSA JUNIOR, 2011).

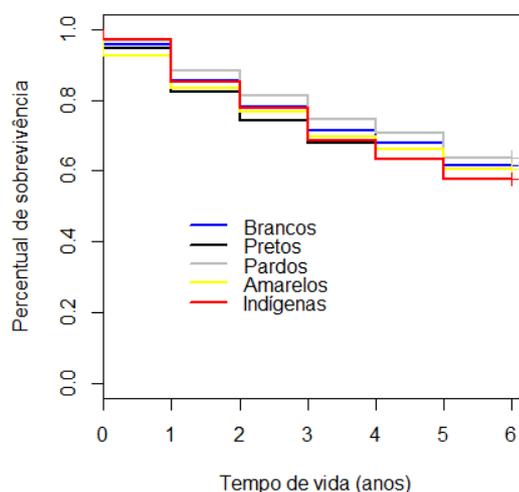
Figura 4 – Curvas de sobrevivência por regiões brasileiras e localização do curso



Ao analisar a curva de sobrevivência por raça (figura 5) é possível notar que a sobrevivência para indígenas é a maior no primeiro ano da análise, no entanto, ao longo dos anos essa taxa vai diminuindo e termina como uma das menores entre os grupos (62,2%). Já entre o grupo de cor/raça amarela a evasão é maior no primeiro ano e vai reduzindo ao longo do tempo. Ao final do período é o grupo que apresenta a segunda maior taxa de sobrevivência (70,1%).

Quanto aos alunos pretos, observa-se que esse grupo teve a segunda maior taxa de evasão para o primeiro ano e as maiores taxas para os próximos anos. A sobrevivência acumulada para o grupo foi de 61,1%. Nesse contexto, é importante esclarecer que o gráfico da curva representa a estimativa de probabilidade de sobrevivência, de modo que nos quinto e sexto anos a curva de indígenas se sobrepõe à de pretos. Entretanto, o resultado observado nos dados revela uma sobrevivência de 65,1% para indígenas no quinto ano e 62,2% no sexto ano. Já para pretos, ocorreu uma sobrevivência de 66,0% no quinto ano e 61,1% no sexto ano. Por fim, o grupo de alunos pardos apresentou a maior taxa de sobrevivência a partir do segundo ano e concluiu o período com a maior taxa de sobrevivência (71,4%).

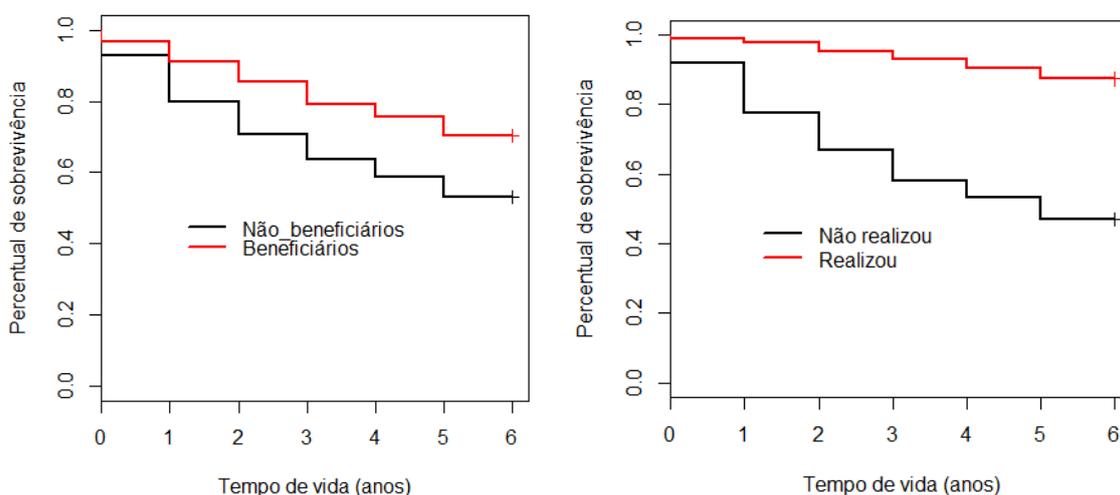
Figura 5 – Curvas de sobrevivência por cor/raça



A Figura 6 apresenta a curva de sobrevivência para alunos beneficiários e não-beneficiários de auxílio financeiro. Os dados apontam que no primeiro ano a evasão entre

beneficiários é 3,7 pontos percentuais (p.p.) menor que para o outro grupo. No último ano da análise a diferença entre os dois grupos é de 17,1 p.p., sendo a sobrevivência acumulada de 70,3% para beneficiários e 53,2% para não beneficiários. A Figura 6 apresenta também a curva de sobrevivência por realização de atividades complementares de pesquisa e extensão. O distanciamento entre os dois grupos já é significativo no primeiro ano e chega ao final do estudo com uma diferença de 40,4 p.p.. Assim, ao final do período os participantes em atividades complementares apresentaram a maior taxa de sobrevivência encontrada no estudo (87,3%).

Figura 6 – Curvas de sobrevivência para beneficiários de programas de apoio social e por realização de atividades complementares



Por fim, a tabela abaixo sumariza o perfil de maior evasão nas universidades federais brasileiras:

Tabela 1 – Grupos com maior percentual de evasão

Categoria	Evasão (%)
Homens	45,4
Pretos	38,9
Interior	43,5
Licenciatura	49,2
Noturno	48
Não beneficiários de Apoio Social	46,8
Não participantes de pesquisa ou extensão	46,9

Fonte: Elaboração própria.

5.2 Análise semi-paramétrica

Esta seção apresenta os resultados da regressão de Cox, identificando quais variáveis influenciam a evasão. O modelo foi estimado com uma amostra de 9765 casos e apresentou um R^2 de 0,182. Tendo em vista que a decisão de evadir também está relacionada a questões de ordem pessoal, o resultado para o R^2 é compreensível devido a alta complexidade deste fenômeno (BARLEM *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2012; VANZ *et al.*, 2016). Destaca-se ainda que para avaliar o poder discriminatório e preditivo do modelo foi avaliada a probabilidade de concordância que apresentou um valor de 0,72,

o que, de acordo com Carvalho *et al.* (2011), representa um modelo com poder discriminatório e preditivo “muito bom”.

Tabela 2 – Coeficientes do Modelo

Modelo	Beta	Exp(coef)	Sig.
Sexo	-0.194	0.823	2.10e-08 ***
Idade	0.012	1.012	9.97e-07 ***
Indígena	0.154	1.166	0.627343
Preto	0.166	1.180	0.001155 **
Pardo	-0.153	0.857	0.000125 ***
Amarelo	-0.285	0.751	0.002161 **
Apoio Social	-0.199	0.819	< 2e-16 ***
Licenciatura	0.099	1.105	0.013813 *
Manhã	-0.068	0.933	0.216016
Tarde	-0.106	0.898	0.152777
Noite	0.100	1.105	0.017637 *
ENEM	0.437	1.548	< 2e-16 ***
Atividade Complementar	-0.992	0.370	< 2e-16 ***

Fonte: Elaboração própria com estimativas obtidas no software R. Legenda: <0.001 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘.’ 1

No que se refere aos resultados da estimação, a tabela 2 aponta para uma menor propensão a evadir para as mulheres, o que está em consonância com diversos trabalhos da literatura nacional e internacional (ZOTTI, 2015; HOED, 2016; SANTELICES *et al.*, 2016; LI e CHAGAS, 2017). O coeficiente da *dummy* de sexo (1 para mulheres, 0 para homens), mostrou que ser mulher tende a reduzir em aproximadamente 18% o risco de evadir quando comparado aos homens.

Como pode ser visto acima, também foi analisada a influência da idade do estudante sobre o risco de evadir. O coeficiente dessa variável indica que cada ano a mais na idade do indivíduo aumenta em 1,2% o risco de evadir. Este resultado é semelhante ao encontrado por França e Saccaro (2016) e Li e Chagas (2017) para estudantes brasileiros, bem como para alunos americanos (MURTAUGH *et al.*, 1999) e italianos (ZOTTI, 2015).

Para mensurar a influência de questões étnico raciais sobre o risco de evadir foram criadas as variáveis *dummies*: branco, preto, amarelo, pardo e indígena. O grupo de alunos autodeclarados brancos foi utilizado como parâmetro de comparação. Assim, os resultados mostram que o grupo racial preto apresentou um aumento no risco de evasão de 18%, em relação aos brancos. Já para o grupo autodeclarado amarelo o modelo aponta para uma redução do risco de evasão de 24,9%. A *dummy* de indígena não foi significativa. Por fim, os estudantes que se autodeclararam pardos apresentaram uma redução de 14,3% no risco de evadir.

O resultado para o grupo de alunos pretos pode estar captando, dentre outros, o efeito de variáveis como renda e escolaridade dos pais. Os dados do ENEM 2010 apontam que 36,9% dos pais de estudantes autodeclarados pretos não possuem o Ensino Fundamental II. Já entre pais de alunos brancos esse percentual cai para 23,7%. Nesse contexto, é válido ressaltar que há uma vasta literatura que reafirma o papel da escolaridade dos pais sobre o desempenho acadêmico dos filhos, afirmando que estudantes com pais mais escolarizados apresentam melhor desempenho acadêmico (BARROS, *et al.*, 2001; FRANCIS E TANNURI-PIANTO, 2010; SOUZA, 2012). Quanto à renda, os dados do ENEM 2010 apontam que 30,3% dos estudantes pretos declarou renda familiar de até um salário mínimo. Já entre alunos brancos o percentual foi de 14,4%. Destaca-se também que enquanto 2,5% dos alunos pretos declararam renda superior a nove salários mínimos, esse percentual entre alunos brancos foi de 11,4%. É

válido destacar que maiores rendas implicam maior possibilidade de dedicação integral aos estudos e acesso a escolas de melhor qualidade (BARROS, *et al.*, 2001; FRANCIS E TANNURI-PIANTO, 2010; SAMPAIO, 2011).

Outro aspecto que pode influenciar a permanência de estudantes negros na universidade é o desempenho acadêmico. Os dados do ENEM 2010 apontam que em média os alunos pretos apresentaram o segundo pior resultado no exame. Apesar dessas estatísticas apresentarem dados sobre os candidatos ao Ensino Superior, elas podem ser tomadas como base de comparação para análise dos resultados por grupo étnico racial, uma vez que esses grupos apresentam população com razoável homogeneidade entre si.

Ainda sobre o papel da renda no desempenho de alunos do Ensino Superior, os resultados apontaram que estudantes que receberam algum tipo de auxílio financeiro tiveram o risco de evadir reduzido em cerca de aproximadamente 18% para cada ano de apoio financeiro recebido. Este resultado é consistente com estudos anteriores da literatura nacional e internacional (CHEN, 2012; FRANÇA e SACCARO, 2016; SANTELICES, 2016; LI e CHAGAS, 2017).

Os trabalhos de Nora (1999) e Chen e DesJardins (2010) demonstraram que estudantes beneficiários de programas de apoio social evadem menos, podendo esse resultado variar de acordo com o tipo e o valor do auxílio recebido. Neste sentido, vale ressaltar que restrições financeiras podem implicar precariedade na infraestrutura básica de moradia, má alimentação, dificuldades para locomoção à universidade e necessidade de trabalhar para prover o próprio sustento e o da família.

Com relação ao grau acadêmico, o resultado da estimação indicou um aumento de aproximadamente 10% no risco de evadir entre os cursos de licenciatura. Dentre os motivos que influenciam esses resultados, a literatura aponta que baixa perspectiva salarial, condições de trabalho precárias e desprestígio social da atividade docente tornam os cursos de licenciatura pouco atraentes (ADACHI, 2009; LIMA e MACHADO, 2014; SILVA *et al.*, 2012).

Para analisar a magnitude da influência do turno do curso sobre a evasão, foram construídas *dummies* para os turnos manhã, tarde, noite e integral. Como pode ser observado na Tabela 2, os resultados apontaram que para estudantes vinculados a cursos noturnos o risco de evadir foi ampliado em 10,5%. Este resultado está em consonância com os trabalhos de Dias *et al.* (2010) e de Adachi (2009) que identificaram maiores taxas de evasão para cursos noturnos.

No que se refere ao ingresso, em 2011 as universidades federais utilizaram a nota do ENEM de forma parcial ou integral em seus processos seletivos, sendo adotado como única forma de avaliação em 35 das 59 instituições. Assim, 37% dos estudantes ingressantes nas universidades federais em 2011 foram selecionados através do ENEM. Ao analisarmos a influência do tipo de processo seletivo (ENEM ou vestibular) sobre a evasão, os resultados apontaram que para os estudantes selecionados pelo ENEM o risco de evadir foi ampliado em cerca de 55%. Ainda que a literatura sobre evasão e forma de ingresso seja escassa, os resultados são compatíveis com os encontrados por Li e Chagas (2017).

Por fim, o resultado da análise para a variável “atividade complementar” foi significativa a menos de 0,1% e indicou que há uma redução de 63% no risco da evasão para cada ano em relação à média de evasão anual. Ou seja, os alunos que participaram de atividades de pesquisa e extensão por um ano têm um risco 63% menor de evadir que a média de estudantes que não realizaram atividades complementares. Esse resultado está em consonância com os dados encontrados na análise não paramétrica que indicou que o percentual de estudantes que sobreviveu ao final do estudo (87,3%) foi de quase o dobro em relação ao grupo que não desenvolveu atividades extracurriculares (46,9%).

É válido esclarecer que este resultado pode estar captando o efeito do desempenho acadêmico dos estudantes, uma vez que o processo seletivo para a participação em projetos leva em consideração o histórico do aluno, selecionando assim estudantes com melhor desempenho acadêmico. Entretanto, para além da influência do desempenho acadêmico, a literatura aponta que vincular os alunos a grupos de estudo estimula a relação entre alunos e docentes e favorece a criação de redes que aumentam a integração social e o seu compromisso com sua formação (TINTO, 1975; 1993; PINEDA-BÁEZ *et al.*, 2011). Ressalta-se ainda que estes resultados são corroborados por Villas Bôas (2003), Massi e Villani (2015) e França e Saccaro (2016).

6 Conclusão

O estudo aqui apresentado buscou analisar o comportamento da evasão nas universidades federais brasileiras, traçando um perfil do aluno que evade, além de mensurar a influência de diversas variáveis sobre o risco de evadir. Este artigo é pioneiro ao realizar uma análise completa para o conjunto de universidades federais brasileiras e traz importantes contribuições para uma melhor compreensão do fenômeno e consequente elaboração de políticas de combate à evasão.

A utilização de métodos de Análise de Sobrevivência possibilitou uma análise longitudinal da evasão, permitindo uma melhor compreensão da variação do fenômeno ao longo do tempo para os diferentes grupos. Assim, observou-se que 41,2% dos ingressantes de 2011 havia evadido do curso até 2016.

No que se refere às características pessoais, tem-se os seguintes resultados: a) homens e mulheres apresentam, no primeiro ano, um percentual próximo de evasão, entretanto, no decorrer do tempo essa diferença é ampliada de 1,2 p.p. para 8,1 p.p.; e b) os resultados demonstraram que o grupo de alunos pardos é o que apresenta menor taxa de evasão, terminando a análise com uma taxa de sobrevivência de 71,4%. Em seguida, aparece o grupo de alunos amarelos com uma taxa de sobrevivência de 70,1%, alunos brancos com 69,4%, indígenas com 62,2% e pretos com a menor taxa de sobrevivência (61,1%).

Quanto ao grupo beneficiário de programas de apoio social, os dados confirmaram a pertinência da concessão de auxílio financeiro para estimular a permanência na universidade. Entre o grupo de beneficiário a taxa de sobrevivência foi de 70,3%, enquanto para os demais a taxa foi de 53,2%. Observou-se ainda que evadem mais alunos de licenciatura (49,2%) quando comparados aos cursos de bacharelado (38,3%) e cursos noturnos apresentam a maior taxa de evasão total (48%) comparado aos demais.

Por fim, uma importante conclusão deste estudo foi a forte influência da participação em atividades complementares sobre o risco de evadir. Os resultados mostram que participar das atividades de pesquisa e extensão reduz drasticamente o risco de evadir, além de estar fortemente associado com a sobrevivência ao final do período estudado (87,3%), quando comparado ao grupo que não realizou estas atividades. Apesar dessa relação ser em alguma medida já esperada, a alta magnitude de sua influência representa um importante achado deste trabalho e indica um caminho a ser percorrido no que tange ao combate a evasão nas universidades federais brasileiras.

REFERÊNCIAS

ADACHI, A.A.C.T. 2009. *Evasão e evadidos nos cursos de graduação da UFMG*. 2009. 214 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2009.

AINA, C. Parental background and university dropout in Italy. *Higher Education*, v. 65, n. 4, p. 437-456, 2013.

ANDRADE, A. M. J. de.; TEIXEIRA, M. A. P. Áreas da política de assistência estudantil: relação com desempenho acadêmico, permanência e desenvolvimento psicossocial de universitários. *Avaliação*, Campinas, Sorocaba, SP, v. 22, n. 2, p. 512 – 528, 2017.

ANDRIOLA, W. B.; ANDRIOLA, C. G.; MOURA, C. P. Opiniões de docentes e de coordenadores acerca do fenômeno da evasão discente dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v.14, n.52, p. 365-382, 2006

BARLEM, J. G. T.; et al. Opção e evasão de um curso de graduação em enfermagem: percepção de estudantes evadidos. *Rev. Gaúcha Enferm.*, Porto Alegre, RS, v. 33, n. 2, p. 132-138, 2012.

BARROS, R. P. de.; et al. *Determinantes do desempenho educacional no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001, 33 p. (Texto para discussão n. 834).

BELLOC, F.; MARUOTTI, A.; PETRELLA, L. University drop-out: an Italian experience. *Higher Education*, Vol. 60, No. 2, p. 127-138, 2010.

BREIER, M. From 'financial considerations' to 'poverty': towards a reconceptualisation of the role of finances in higher education student drop out. *Higher Education*, v. 60, n. 6, p. 657-670, 2010.

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

CARVALHO, M. S. et al. *Análise de Sobrevivência: Teoria e Aplicações em Saúde*. 2ª edição, Rio de Janeiro: Ed. Fiocruz, 2011.

CHEN, R. Institutional Characteristics and College Student Dropout Risks: A Multilevel Event History Analysis. *Research in Higher Education*, v. 53, n. 5, p. 487-505, 2012.

CHEN, R., DESJARDINS, S. Investigating the impact of financial aid on student dropout risks: Racial and ethnic differences. *The Journal of Higher Education*, v. 81, v. 2, p. 179–208, 2010.

DIAS, Ellen C. M.; THEÓPHILO, Carlos R.; LOPES, Maria A. S. Evasão no Ensino Superior: estudo dos fatores causadores da evasão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Estadual de Montes Claros - Unimontes - MG. In: CONGRESSO USP DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTABILIDADE, 7., São Paulo. *Anais...* São Paulo: Êxito, 2010.

FIORANI, L. A. *Sobre a evasão estudantil na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo: identificação e possíveis causas*. 2015. 168 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

FRANÇA, M. T. A.; SACCARO, A. Gastos governamentais no Ensino Superior e evasão: um estudo de análise de sobrevivência para os estudantes dos cursos de ciências naturais e engenharias em instituições públicas e privadas. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 44, 2016. *Anais...* Foz do Iguaçu: ANPEC, 2016.

FRANCIS, A. M.; TANNURI-PIANTO, M. The Redistributive Efficacy of Affirmative Action: Exploring the Role of Race and Socioeconomic Status in College Admissions. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 38., 2010. *Anais...* Salvador: ANPEC, 2010. p. 1 – 20.

GONÇALVES, A. C. A.; GOUVÊA, G. D. R. Métodos não-paramétricos em análise de sobrevivência - uma aplicação a dados de evasão. *Revista da Estatística UFOP*, v. 3, n. 3, 2014.

HOED, R. M. *Análise da evasão em cursos superiores: o caso da evasão em cursos superiores da área de Computação*. 2016. 188 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Computação Aplicada) – Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

LI, D. L.; CHAGAS, A. L. S. Efeitos do Sisu sobre a migração e a evasão estudantil. *Anais...* São Paulo: ABER, 2017.

LIMA, E.; MACHADO, L. A evasão discente nos cursos de licenciatura da Universidade Federal de Minas Gerais. *Educação Unisinos*, v. 18, n. 2, p. 121 – 129, 2014.

LIMA JUNIOR, P.; et al. Análise de sobrevivência aplicada ao estudo do fluxo escolar nos cursos de graduação em física: um exemplo de uma universidade brasileira. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 34, n. 1, 2012.

MACHADO, C.; SZERMAN, C. The effects of a centralized college admission mechanism on migration and college enrollment: Evidence from Brazil. *Working Paper LACEA*, 2015.

MASSI, L.; VILLANI, A. Um caso de contratendência: baixa evasão na licenciatura em química explicada pelas disposições e integrações. *Educ. Pesqui.*, São Paulo, v. 41, n. 4, p. 975-992, 2015.

MEC/ANDIFES/ABRUEM/SESU. Diplomação, retenção e evasão nos cursos de graduação em instituições de Ensino Superior públicas. *Avaliação*, Campinas, SP, v., n. 2, p. 55-65, 1996.

MELGUIZO, T.; TORRES, F. S.; JAIME, H. The association between financial aid availability and the college dropout rates in Colombia. *Higher Education*, v. 62, n. 2, p. 231-247, 2011.

MURTAUGH, P. A.; BURNS, L. D.; SCHUSTER, J. Predicting the Retention of University Students. *Research in Higher Education*, v.40, n. 3, 355-371, 1999.

NASCIMENTO, F. dos S. *Expansão e interiorização das universidades federais: uma análise do processo de implementação do campus Litoral Norte da Universidade Federal*

da Paraíba. 2013. 148 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2013.

NORA, A. Campus-based Aid Programs as Determinants of Retention among Hispanic Community College Students. *The Journal of Higher Education*, v. 61, n. 3, p. 312 – 331, 1990.

OECD. “How many students drop out of tertiary education?”. In: *Highlights from Education at a Glance 2008*, OECD Publishing, Paris, 2009.

OLIVEIRA, C. da S., LINS, N. D. identificação das causas da evasão e retenção prolongada de estudantes do Ensino Superior a partir de dados censurados. In: XLIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PESQUISA OPERACIONAL. *Anais...* Ubatuba: SBPO, 2011.

ORTIZ, E. A.; DEHON, C. Roads to Success in the Belgian French Community’s Higher Education System: Predictors of Dropout and Degree Completion at the Universite´ Libre de Bruxelles, *Research in Higher Education*, v. 54, n. 6, pp. 693-723.

PINEDA-BÁEZ, C.; PEDRAZA-ORTIZ, A.; MORENO, I. D. Efectividad de las estrategias de retención universitaria: la función del docente. *Educ. Educ.*, v. 14, n. 1, p. 119 – 135, 2011.

SAMPAIO, B. et al. Desempenho no Vestibular, Background Familiar e Evasao: Evidencias da Universidade Federal de Pernambuco. *Revista de Economia Aplicada*, São Paulo, v. 15 n. 2, p. 287-309, 2011.

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

SILVA, F. I. C. et al. Evasão escolar no curso de Educação Física da Universidade Federal do Piauí. *Avaliação*, Campinas, SP, v. 17, n. 2, p. 391 – 404, 2012.

SILVA FILHO, R. B.; ARAÚJO, R. M. L. Evasão e abandono escolar na educação básica no Brasil: fatores, causas e possíveis consequências. *Educação por escrito*, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 35 – 48, 2017.

SILVA FILHO, R. L. L. A Evasão no Ensino Superior Brasileiro – Novos Dados. *Instituto Lobo*, São Paulo, n. 88, 2017.

SOUSA JUNIOR, L. A expansão da universidade pública: uma experiência de democratização do Ensino Superior. In: XXV Simpósio brasileiro e II Congresso Iberoamericano de política de administração da educação, 2011, São Paulo. Políticas públicas e gestão da educação: construção histórica, debates contemporâneos e novas perspectivas. Rio de Janeiro: *Anais...* Anpae, 2011.

SOUZA, A. de M. Desempenho dos candidatos no vestibular e o sistema de cotas na UERJ. *Ensaio: aval. pol. públ. Educ.*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 77, p. 701-724, out./dez. 2012.

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

_____. (1993). *Leaving college: Rethinking the causes and cures of student attrition*. 2. ed. Chicago and London: The University of Chicago Press, 1993.

VANZ, S. A. S. et al. Evasão e retenção no curso de Biblioteconomia da UFRGS. *Avaliação*, Campinas; Sorocaba, SP, v. 21, n. 2, p. 541 – 568, 2016.

VILLAS BOAS, G. K. Currículo, iniciação científica e evasão de estudantes de ciências sociais. *Tempo soc.*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 45-62, 2003.

ZOTTI, R. Should I stay or should I go? Dropping out from university: an empirical analysis of students' performances. *Working Paper*, n. 70, 2015.