

## O ABANDONO NO CURSO DE ESTATÍSTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS: QUANDO OS ALUNOS DESISTEM?

### ABANDONO EN EL CURSO DE ESTADÍSTICA DE LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE GOIÁS: ¿CUÁNDO LOS ESTUDIANTES ABANDONAN?

### ABANDONMENT IN THE STATISTICS COURSE OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF GOIÁS: WHEN DO STUDENTS DROP OUT?

Chaiane de Medeiros ROSA<sup>1</sup>

Eder Angelo MILANI<sup>2</sup>

Fabiano Fortunato Teixeira dos SANTOS<sup>3</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste estudo é analisar quando ocorre a desistência dos alunos que ingressaram no curso de bacharelado em Estatística da Universidade Federal de Goiás (UFG) no período de 2009 a 2012. Para tanto, é feita pesquisa documental, em consulta a documentos do Ministério da Educação, e, particularmente, a dados do Censo da Educação Superior Brasileira, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, no período de 2009 a 2017. Além disso, o estudo está ancorado em pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores que discutem principalmente os temas da evasão e permanência na educação superior. Como resultado, este estudo mostra que: a maior evasão absoluta do curso acontece já no primeiro ano, e a maior chance de evasão é do quarto para o quinto ano do curso; poucos conseguem se formar; dos que se formam, a maioria leva mais que o período regular, que é de nove semestres; e é significativo o percentual dos que transferem para outros cursos da mesma universidade.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação superior. Evasão. Permanência. Estatística.

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio es analizar cuándo los estudiantes que se incorporaron al bachillerato en Estadística de la Universidad Federal de Goiás (UFG) se graduaron de 2009 a 2012. Para ello, se llevan a cabo investigaciones documentales, en consulta con documentos del Ministerio de Educación, y, en particular, datos del Censo Brasileño de Educación Superior, publicados por el Instituto Nacional de Estudios Educativos e Investigación Anísio Teixeira, en el período de 2009 a 2017. Además, el estudio está anclado en la investigación bibliográfica, basada en autores que discuten principalmente los temas de evasión y quedarse en la educación superior. Como resultado, este estudio

<sup>1</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO – Brasil. Pós-Doutorado em Educação na Universidade Estadual Paulista (UNESP). Doutora em Educação Escolar pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Técnica em Assuntos Educacionais na UFG. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8609-3487>. E-mail: [chaianemr@hotmail.com](mailto:chaianemr@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO – Brasil. Professor do Instituto de Matemática e Estatística da UFG. Mestrado e doutorado em Estatística pela Universidade Federal de São Carlos. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-5533-6693>. E-mail: [edermilani@ufg.br](mailto:edermilani@ufg.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiânia – GO – Brasil. Professor no Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UFG. Doutor em Matemática pela Universidade de Brasília (UnB). Mestre em Matemática pela Universidade Federal de Goiás (UFG). ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4455-8175>. E-mail: [fortunato@ufg.br](mailto:fortunato@ufg.br)

*muestra que: la mayor evasión absoluta del curso tiene lugar en el primer año, y la mayor probabilidad de evasión es del cuarto al quinto año del curso; pocos pueden formarse; de los que se forman, la mayoría toma más que el período regular, que es nueve semestres; y el porcentaje de los que se transfieren a otros cursos en la misma universidad es significativo.*

**PALABRAS CLAVE:** *Educación superior. Evasión. Permanencia. Estadísticas.*

**ABSTRACT:** *The aim of this study is to analyze when the students who joined the bachelor's degree in Statistics from the Federal University of Goiás (UFG) graduated from 2009 to 2012. For this purpose, documentary research is carried out, in consultation with documents of the Ministry of Education, and, in particular, data from the Brazilian Higher Education Census, published by the National Institute of Educational Studies and Research Anísio Teixeira, in the period from 2009 to 2017. In addition, the study is anchored in bibliographic research, based on authors who discuss mainly the themes of evasion and stay in higher education. As a result, this study shows that: the highest absolute evasion of the course takes place in the first year, and the highest chance of evasion is from the fourth to the fifth year of the course; few can form; of those who form, most take more than the regular period, which is nine semesters; and the percentage of those who transfer to other courses at the same university is significant.*

**KEYWORDS:** *Higher education. Evasion. Permanence. Statistics.*

## **Introdução**

O exercício da profissão de estatístico foi regulamentado pela Lei nº 4.739 de 1965, e compreende, conforme o art. 6º, planejar e dirigir a execução de pesquisas ou levantamentos estatísticos; planejar e dirigir os trabalhos de controle estatístico de produção de qualidade; efetuar pesquisas e análises estatísticas; elaborar padronizações estatísticas; efetuar perícias em matéria de estatística e assinar os laudos respectivos; emitir pareceres no campo da estatística; o assessoramento e a direção de órgãos e seções de estatística; e a escrituração dos livros de registro ou controle estatístico criados em lei (BRASIL, 1965).

No século XXI, em razão da velocidade na transmissão das informações, a Estatística se tornou fundamental na produção e disseminação do conhecimento, de forma que os governos possuem organismos oficiais destinados à realização de estudos estatísticos, além de sua presença disseminada em universidades e instituições públicas e privadas (IGNÁCIO, 2010).

Conforme publicação do Conselho Regional de Estatística da 3ª Região (CONRE-3), em 2013, a Estatística foi a segunda profissão que apresentou melhor remuneração no país, ficando atrás apenas de Medicina. Além disso, publicação da Revista Exame, de 16 de maio de 2017, mostrou que nos Estados Unidos a profissão do estatístico foi apontada como a

melhor pela CareerCast; no Brasil está entre as mais satisfatórias, e o cenário é de crescimento de oportunidades.

Dada a relevância desse profissional para atuar em diversos setores da sociedade, segundo o Conselho Federal de Estatística (CONFE), há 33 instituições de ensino que ofertam essa graduação<sup>4</sup>. Mas, segundo dados do Censo da Educação Superior de 2014, está havendo uma diminuição do número de formandos nesse curso. Sendo assim, no entendimento de Ustároz, Quadros e Morosini (2017), a preocupação deixa de ser apenas a ampliação do acesso à educação superior, e questões como permanência e sucesso passam a ser objeto de problematização.

Por isso, torna-se necessário analisar a trajetória dos estudantes deste curso, em especial no que diz respeito ao abandono da graduação. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é analisar quando ocorre a desistência dos alunos que ingressaram no curso de bacharelado em Estatística da Universidade Federal de Goiás (UFG) no período de 2009 a 2012. Trata-se, pois, de um estudo sobre evasão.

Nesse aspecto, é preciso ponderar que não há um consenso sobre a definição de evasão, visto que ela pode representar a saída do estudante um curso ou de uma instituição de educação superior, mas não a saída do sistema de ensino, posto que esse mesmo aluno pode continuar seus estudos em outra instituição ou curso (LIMA; ZAGO, 2018). Portanto, o que se mostra aqui é uma abordagem de evasão, entre muitas que existem nas pesquisas educacionais.

De qualquer forma, como destacam Lima e Zago (2018), estudos como este podem contribuir para identificar os estudantes propensos a abandonar o curso, e, desse modo, fornecer indicadores para o desenvolvimento de políticas voltadas para a formação acadêmica. No mais, como assinalam Ambiel, Santos e Dalbosco (2016), a intervenção da instituição sobre os fatores de risco que levam à evasão podem facilitar a adaptação acadêmica e fazer com que o aluno invista mais na sua carreira.

Tendo isso em vista, foi realizada pesquisa documental, em consulta a documentos do Ministério da Educação (MEC), e, particularmente, a dados do Censo da Educação Superior Brasileira, divulgados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Além disso, o estudo está ancorado em pesquisa bibliográfica, fundamentada em autores que discutem principalmente evasão na educação superior e retenção, como: Melo e Naves (2015), Lima e Zago (2018), Rosa e Ribeiro (2018) e Rosa e Santos (2018).

---

<sup>4</sup> Disponível em: <http://www.confe.org.br/instituicoesensino.htm>. Acesso em: jan 2020.

Para a análise dos dados do Inep, optou-se pelo período de 2009 a 2017, escolhido pelo fato de 2009 ser o primeiro ano do curso de Estatística na UFG, e, como o fluxo sugerido no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) é de nove semestres, os alunos que ingressaram em 2012 teriam a perspectiva de conclusão do curso no primeiro semestre do ano de 2016. Como o último ano analisado foi 2017, os alunos da primeira turma foram acompanhados por três semestres a mais do que a perspectiva de conclusão inicial.

Além disso, a escolha desse recorte se justifica pelo fato de que o MEC estabelece como prazo de acompanhamento o correspondente a duas vezes o tempo mínimo de integralização do curso (BRASIL, 2017), de maneira que os alunos que ingressaram no curso de Estatística da UFG em 2009 deveriam ser acompanhados até 2017.

Aqui, torna-se necessário esclarecer que as situações de vínculo que um aluno pode ter com o curso de uma instituição de educação superior são: cursando, desvinculado do curso, falecido, formado, matrícula trancada ou transferido para outro curso da mesma instituição. Neste caso, será considerado evento de interesse o tempo até o aluno se desvincular do curso por motivo de evasão, abandono, desligamento ou transferência para outro curso ou instituição de ensino. A dimensão da análise, portanto, é a desistência, que, conforme Brasil (2017),

[...] corresponde aos alunos com situação de vínculo igual a “desvinculado do curso” e ou “transferido para outro curso da mesma IES”, ou seja, tais alunos encerraram seu vínculo com o curso e, portanto, não deverão ser informados no ano subsequente (no mesmo curso e com a mesma data de ingresso) (BRASIL, 2017, p. 15).

Para tentar explicar melhor o comportamento dos alunos que de alguma forma desistiram do curso de Estatística da UFG, serão utilizadas técnicas de análise de sobrevivência. Como explicam Colosimo e Giolo (2006), em análise de sobrevivência, a variável resposta é o tempo até a ocorrência de um desfecho, também chamado de falha. Esse termo é utilizado principalmente em situações médicas, mas também é comum em outras áreas que têm interesse no tempo transcorrido entre eventos, como a Engenharia, a Criminologia, a Demografia e as Ciências Sociais, entre elas a Educação.

Os autores ainda esclarecem que a principal característica de dados de sobrevivência é a presença de censura, que consiste na observação parcial da resposta (COLOSIMO; GIOLO, 2006). Tratam-se de situações que, por alguma razão, o acompanhamento é interrompido, e os métodos de análise de sobrevivência propiciam incorporar na análise estatística a informação

contida nos dados censurados. Neste estudo, se o aluno está na situação de vínculo cursando ou com matrícula trancada, o seu tempo será indicado como censura.

Isso posto, o artigo encontra-se organizado em duas partes. A primeira apresenta o detalhamento do perfil dos estudantes do curso; e a segunda mostra o tempo de permanência dos estudantes até desistirem do curso ou se formarem.

## O perfil dos estudantes

Conhecer o perfil dos estudantes de graduação é fundamental para que se identifique os mais propensos à evasão e, logo, para que se possa pensar em estratégias para minorar o abandono do curso, da instituição ou do sistema de educação superior brasileiro (LIMA; ZAGO, 2018). Por isso, a seguir, é traçado o perfil dos estudantes do curso de Estatística da UFG, ingressantes das turmas de 2009 a 2012, no que se refere a: sexo, categoria administrativa da escola de ensino médio e idade. As informações sobre a cor/raça dos alunos não foram incluídas neste estudo, haja vista que 99% não declararam ou não dispõem da informação.

Na Tabela 1, apresenta-se a quantidade de alunos que ingressaram no curso de Estatística da UFG nas quatro primeiras turmas do curso, de 2009 a 2012, que totaliza 203.

**Tabela 1** - Quantidade de alunos ingressantes - 2009 a 2012

Ano	Número de ingressantes
2009	49
2010	48
2011	56
2012	50
Total	203

Fonte: MEC/Inep (2009-2012). Elaborado pelos autores.

Observa-se que em 2010 houve a menor quantidade de ingressantes, enquanto em 2011 houve a maior quantidade. Vale mencionar que, anualmente, são ofertadas 50 vagas para o curso, que podem ser ocupadas por meio do Sistema de Seleção Unificada (Sisu) ou processo seletivo para vagas remanescentes, voltado a estudantes que pretendem realizar mudança de curso, portadores de diploma de curso superior, ex-estudantes da UFG que objetivam o reingresso, e estudantes de outras instituições de ensino superior que desejam ingressar por transferência externa.

A Tabela 2 mostra a relação dos alunos ingressantes por sexo.

**Tabela 2** - Quantidade de alunos ingressantes por sexo - 2009 a 2012

Ano	Masculino	Feminino
2009	38	11
2010	28	20
2011	37	19
2012	29	21

Fonte: MEC/Inep (2009-2012). Elaborado pelos autores.

Como se vê, a quantidade de alunos do sexo masculino foi maior em todos os anos, sendo que a maior diferença se deu no primeiro ano do curso, 2009, quando 38 (77,6%) ingressantes foram do sexo masculino e apenas 11 (22,4%) do sexo feminino. De todo modo, nota-se que aumentou o número de mulheres a partir da segunda turma, média de 20 por ano, mas, mesmo assim, a quantidade permaneceu menor que a de homens. O predomínio de homens na área da Estatística é reafirmado pelo CONFE, que mostrou que, do total de cadastrados no Conselho em 2016, 41,98% eram homens, 32,62% mulheres e 26,29% não informaram.

Como discutem Ricoldi e Artes (2016), há um movimento de entrada de mulheres em áreas historicamente masculinas, como é o caso das Ciências Exatas. Em parte, isso é resultante de mudança cultural, emancipação e valorização das mulheres, em decorrência de luta do movimento feminista. Mas, como apontam Beltrão e Alves (2004), também é consequência de eventos mundiais promovidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), desde meados dos anos 1990, com vistas a incentivar a eliminação das diferenças entre homens e mulheres, especialmente na Educação. Entre esses eventos, destacam-se os seguintes: IV Conferência da Mulher (1995), Fórum Mundial de Educação (2000) e Metas do Milênio (2000).

Vale registrar que esse quadro de predomínio de homens na educação superior é característico de alguns cursos, pois se nota a primazia de mulheres nas instituições federais de educação superior (Ifes) brasileiras, que foi de 51,4% em 1996, 53,0% em 2003, 53,5% em 2010, 52,4% em 2014 e 54,6% em 2018 (ANDIFES, 2019). Do mesmo modo, na UFG, do total de 29.806 estudantes matriculados no primeiro semestre de 2019, 15.029 eram mulheres (50,4%) e 14.777 eram homens (49,6%) (UFG, 2019).

A Tabela 3 apresenta o tipo de escola em que o aluno concluiu o ensino médio.

**Tabela 3** - Categoria administrativa da escola em que o aluno concluiu o ensino médio

Ano	Particular		Pública		Não declarado	
	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.	Mas.	Fem.
2010	24	14	4	6	0	0
2011	22	9	7	8	8	2
2012	26	21	2	0	1	0

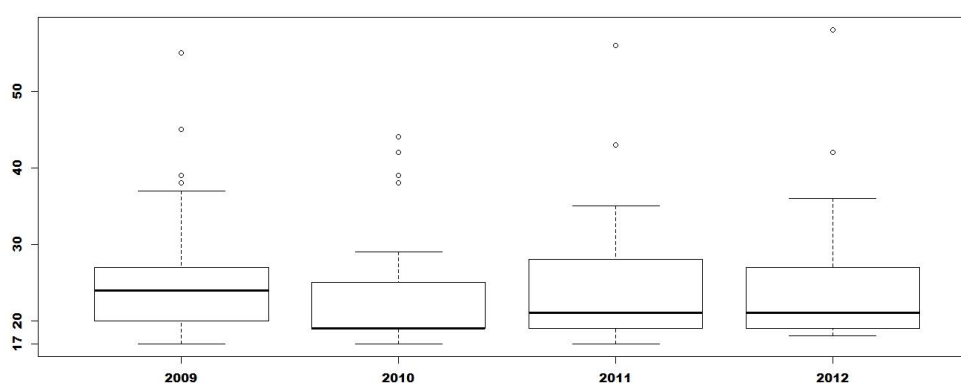
\*Legenda: Mas. = masculino; Fem.= feminino.

Fonte: MEC/Inep (2010-2012). Elaborado pelos autores.

A maioria dos alunos declarou ter cursado o ensino médio em escolas particulares, isso para ambos os sexos<sup>5</sup>. Esse resultado é diferente do cenário geral das Ifes brasileiras, nas quais 64,7% dos estudantes são provenientes de instituições públicas de nível médio (ANDIFES, 2019). Esse é um indício de que o curso de Estatística da UFG abarca uma parcela com maior poder aquisitivo da população, que não corresponde aos 70,2% de estudantes das Ifes que possuem renda familiar *per capita* de até 1 e meio salário mínimo, o que é insuficiente para manter mesmo as despesas básicas familiares, e impossibilita o custeio de mensalidades de instituições privadas de educação básica (ANDIFES, 2019). Pode-se dizer, portanto, que se trata de um curso elitizado.

Na Figura 1 é exibido o comportamento das idades nos quatro anos em estudo.

**Figura 1** - Box-plot das idades



Fonte: MEC/Inep (2009-2012). Elaborado pelos autores.

<sup>5</sup> Note que não é apresentado o ano de 2009, pois essa informação não consta no Censo da Educação Superior de 2009.

Observa-se que a mediana das idades oscila, apresentando seu maior valor, igual a 24 anos, em 2009, e seu menor valor, igual a 19 anos, em 2010. Em 2011 e 2012 a mediana foi igual a 21 anos. Em todos os anos, houve a presença de alunos com mais de 40 anos de idade, sendo que apenas em 2010 não houve ingressantes com mais de 50 anos. A idade mínima observada foi de 17 anos para os três primeiros anos e de 18 para o ano de 2012.

Agrupando a idade dos ingressantes de 2009 a 2012, constatou-se, por meio de um teste de hipóteses, que a idade média dos ingressantes do sexo feminino foi diferente da idade média dos ingressantes do sexo masculino, ao nível de significância de 1%. Significa, pois, probabilidade de 1% de rejeitar a hipótese de igualdade das médias das idades, quando, na verdade, elas são iguais. O teste *t*, para comparação de médias, apresentou p-valor <0,001.

Para realizar o teste *t*, considerou-se que as variâncias das idades dos sexos masculino e feminino são diferentes, resultado obtido por meio do teste de comparação de variância, obtendo p-valor <0,001. O resumo das idades dos ingressantes dos anos de 2009 a 2012 é apresentado na Tabela 4:

**Tabela 4 - Resumo das idades dos ingressantes de 2009 a 2012**

	Masculino	Feminino
Min.	17	17
1º Quartil	19	18
Mediana	23	19
Média	24,8	21,6
3º Quartil	27,2	23
Máx.	58	42

Fonte: MEC/Inep (2009-2012). Elaborado pelos autores.

Nota-se que as métricas mostram que, em geral, a idade dos ingressantes do sexo feminino é menor que a idade dos ingressantes do sexo masculino, com exceção da idade mínima, que é igual para ambos os sexos. A diferença das medianas é de quatro anos. Outro resultado interessante é que 75% dos ingressantes do sexo feminino apresentaram idade menor ou igual a 23 anos, enquanto no sexo masculino 50% dos ingressantes apresentaram essa faixa etária. A maior idade observada para ingressantes do sexo masculino foi de 58 anos, e no sexo feminino de 42 anos.

A faixa etária regular de cursar a educação superior é de 18 a 24 anos e, como aponta o estudo da Andifes (2019), 49,3% dos graduandos das Ifes de 2018 estavam nessa faixa etária, 18,6% tinham menos de 20 anos, 17,3% de 25 a 29 anos, e 14,8% maior ou igual a 30 anos. Na UFG, em 2019, do total de estudantes, 76,6% tinham idade máxima de 25 anos e 23,4% tinham 26 anos ou mais. No curso de Estatística da UFG, a média de idade dos homens



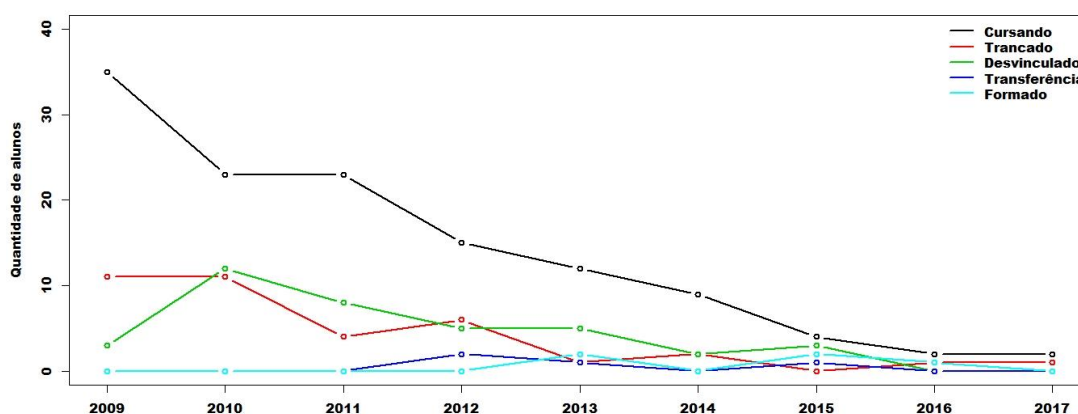
foi de 24,8 anos e das mulheres de 21,6 anos. Considerando a média de idade dos estudantes das Ifes brasileiras, ratificando o que mostra este estudo, a média de idade das mulheres, 24 anos, mostrou-se inferior à dos homens, de 24,7 anos.

### O tempo de permanência na graduação

O curso de Estatística foi o décimo nono com menor número de candidatos por vaga no Sistema de Seleção Unificada (Sisu) da UFG de 2017, entre os 178 cursos e seus respectivos graus ofertados na Regional Goiânia, com 8,76 candidatos por vaga para a ampla concorrência e 14,40 pela Lei de Cotas. Somado a isso, Estatística foi o terceiro curso com menor percentual de vagas preenchidas, 88,0%, ficando atrás apenas de História (76,7%) e Filosofia (60,0%), o que mostra sua baixa demanda. Portanto, a despeito de sua relevância social e de suas potencialidades em relação ao mercado de trabalho, trata-se de um curso que atrai poucos estudantes já no ingresso. Além disso, formam-se poucos estudantes, pois muitos abandonam o curso antes da conclusão do mesmo, como se verá a seguir.

A Figura 2, a seguir, apresenta a evolução da situação de vínculo dos ingressantes de 2009.

**Figura 2** - Evolução da situação de vínculo dos ingressantes no curso de Estatística da UFG em 2009



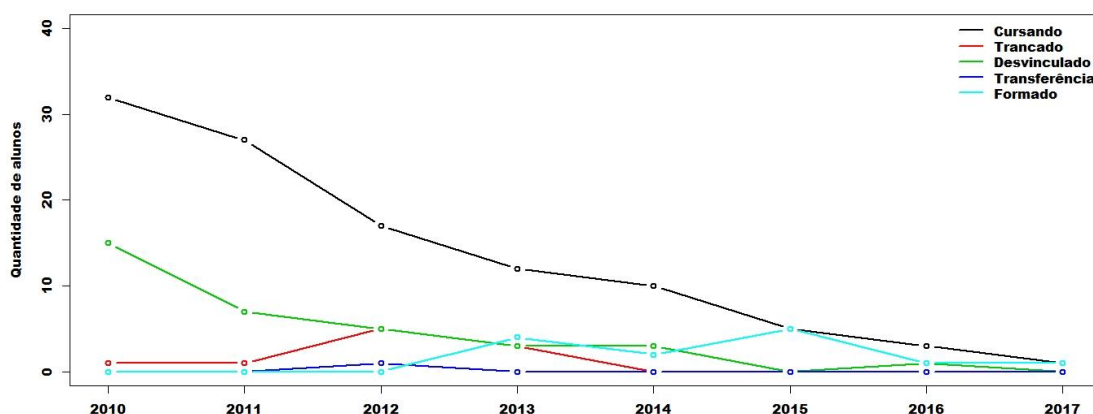
Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Ao final do ano de 2009, do total de 49 ingressantes, 35 (71,5%) continuaram cursando, 11 (22,4%) trancaram e três (6,1%) foram desvinculados do curso. No ano de 2013, período regular para a integralização do curso no tempo esperado, como previsto no PPC,

apenas dois (4,1%) alunos conseguiram se formar. Até 2017, último ano de análise deste estudo, apenas cinco (10,2%) alunos que ingressaram em 2009 conseguiram se formar. Observando o ano de 2017, dois (4,1%) alunos seguiram cursando e um (2,0%) trancou o curso. Além disso, ao longo dos anos, quatro (8,2%) alunos fizeram transferência para outro curso da UFG.

A Figura 3 apresenta a evolução dos alunos que ingressaram no ano de 2010.

**Figura 3** - Evolução da situação de vínculo dos ingressantes no curso de Estatística da UFG em 2010

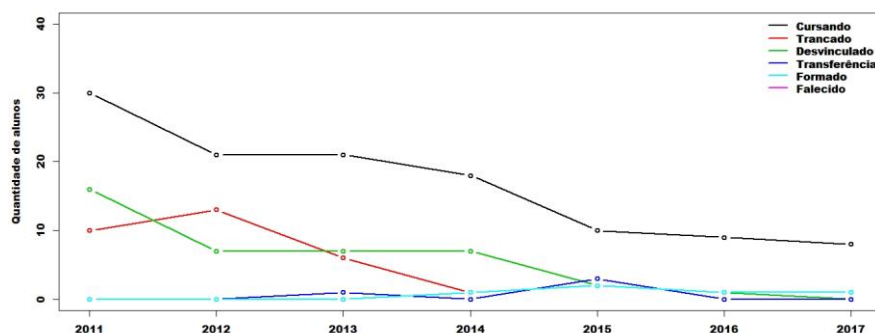


Fonte: MEC/Inep (2010-2017). Elaborado pelos autores.

Nota-se que, no final de 2010, dos 48 ingressantes, 15 (31,2%) foram desvinculados e apenas um (2,1%) trancou o curso, sendo que os demais 66,7% continuaram cursando. Até 2017, 13 (27,1%) alunos da turma conseguiram se formar e ainda havia um (2,1%) cursando. Ao longo do período analisado, 13 (27,1%) alunos realizaram a transferência para outro curso da UFG.

A Figura 4 mostra a evolução dos ingressantes do ano de 2011.

**Figura 4** - Evolução da situação de vínculo dos ingressantes no curso de Estatística da UFG em 2011

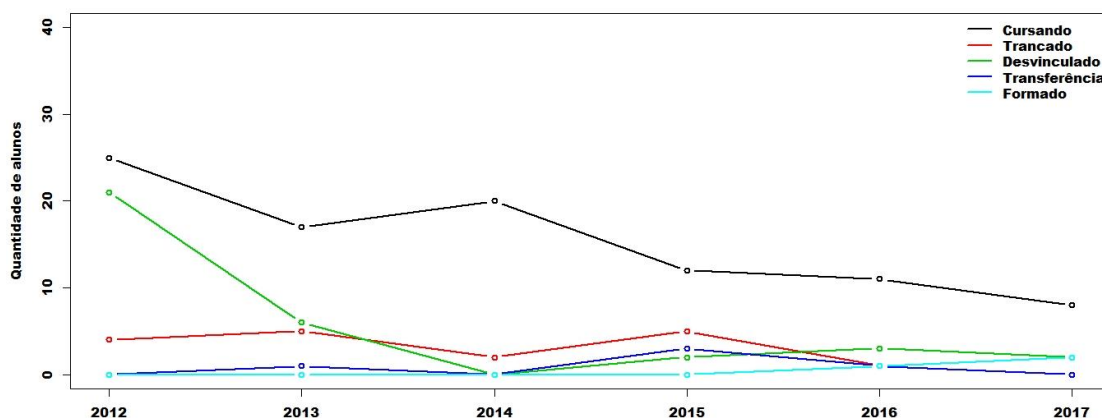


Fonte: MEC/Inep (2011-2017). Elaborado pelos autores.

Vê-se que, no final de 2011, do total de 56 alunos que ingressaram, 30 (53,5%) continuaram cursando, 16 (28,6%) foram desvinculados e 10 (17,9%) trancaram a matrícula. Até o ano de 2017, cinco (8,9%) conseguiram concluir o curso e quatro (7,1%) fizeram transferência para outro curso da UFG. No ano de 2017, restavam oito (14,3%) alunos fazendo o curso, daqueles que ingressaram em 2011.

Na Figura 5, observa-se a evolução da situação de vínculo dos ingressantes do ano de 2012.

**Figura 5** - Evolução da situação de vínculo dos ingressantes no curso de Estatística da UFG em 2012



Fonte: MEC/Inep (2012-2017). Elaborado pelos autores.

No final de 2012, dos 50 ingressantes, 25 (50,0%) continuaram fazendo o curso, enquanto 21 (42,0%) foram desvinculados e quatro (8,0%) trancaram matrícula. Até 2017,

apenas três (6,0%) alunos conseguiram se formar e cinco (10,0%) fizeram a transferência para outro curso da UFG. No ano de 2017, oito (16,0%) alunos continuavam fazendo o curso.

Vale destacar a evolução da quantidade de alunos que foram desvinculados do curso até o final do primeiro ano: 6,1%, 31,25%, 28,6% e 42,0% nos anos 2009, 2010, 2011 e 2012, respectivamente, que é bastante expressiva. Pesquisa de Rosa e Ribeiro (2018) indica que esse não é um caso particular do curso de Estatística, mas se trata de um fenômeno que acontece em toda a universidade pesquisada. Segundo eles, a partir de 2012, o maior percentual de excluídos dos cursos de graduação da UFG está no primeiro ano. Anteriormente a 2012, o maior percentual de exclusão se dava no segundo ou terceiro ano do curso. Prova disso é que, “Enquanto de 2007 a 2011 a média do percentual de excluídos no primeiro semestre foi 18,7%, de 2012 a 2015 essa média foi de 39,7%” (ROSA; RIBEIRO, 2018, p. 198).

Os autores acreditam que essa mudança de cenário é decorrente do Sisu, mecanismo de acesso à educação superior instituído pela Portaria Normativa nº. 2, de 26 de janeiro de 2010, do MEC. Isso porque esse novo instrumento favoreceu o ingresso em um curso que não era a primeira opção do estudante, que assim que consegue vaga na opção que deseja, abandona o curso de ingresso; por promover a migração da localidade de origem, e por outras razões (ROSA; RIBEIRO, 2018).

Mas é importante salientar que o abandono não é expressivo apenas no primeiro ano do curso. E, para compreender como se comporta o abandono dos estudantes no curso de Estatística da UFG, serão utilizadas técnicas de análise de sobrevivência. Neste caso, será considerado evento de interesse o tempo até o aluno se desvincular do curso, por motivo de evasão, abandono, desligamento ou transferência para outro curso ou instituição de ensino. E, caso o aluno continue fazendo o curso ou faça o trancamento da matrícula, o seu tempo será indicado como censura.

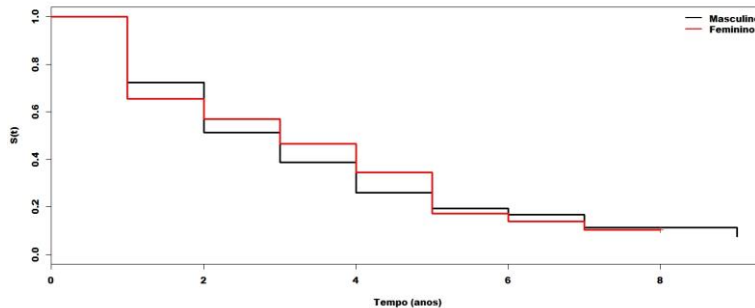
Conforme Colosimo e Giolo (2006), a função de sobrevivência  $S(t)$  consiste na probabilidade  $P(\cdot)$  de uma observação não falhar até certo tempo  $t$ , o que é escrito como:

$$S(t) = P(T \geq t),$$

Onde  $T$  é uma variável aleatória que mede o tempo até o evento de interesse. Existem várias maneiras de estimar a função de sobrevivência, sendo a mais utilizada o Estimador de Kaplan-Meier (EKM) (1958). A função de sobrevivência estimada por meio do EKM apresenta um comportamento bem típico: trata-se de uma função escada, com degraus nos tempos de falha.

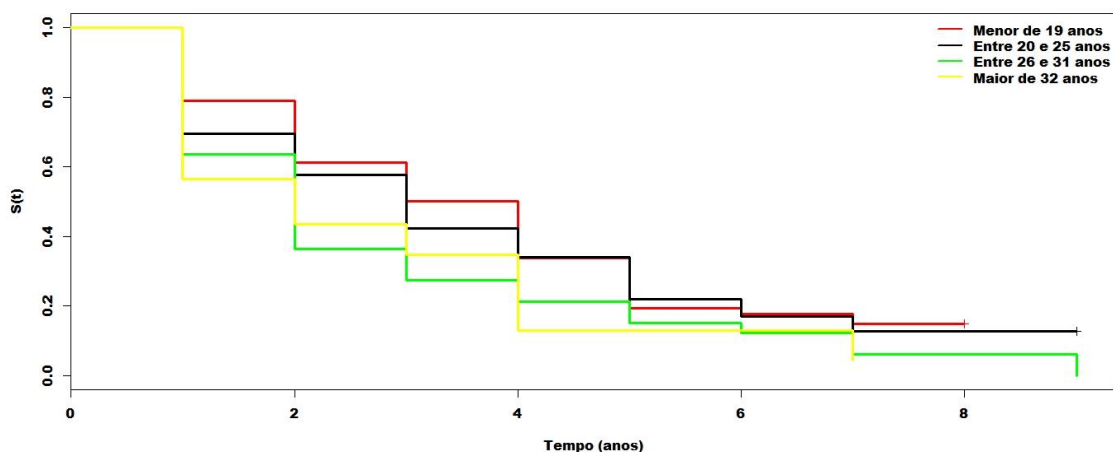
Nas Figuras 6, 7 e 8, que seguem, mostra-se a função de sobrevivência estimada por meio do EKM para as variáveis sexo, idade e procedência da escola do ensino médio.

**Figura 6** - Função de sobrevivência, estimada pelo EKM, para a variável sexo



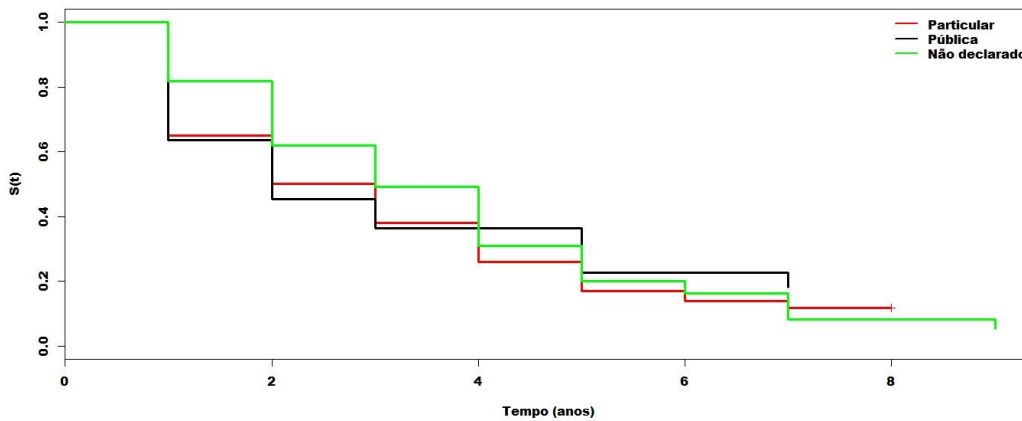
Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

**Figura 7** - Função de sobrevivência, estimada pelo EKM, para a variável idade



Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

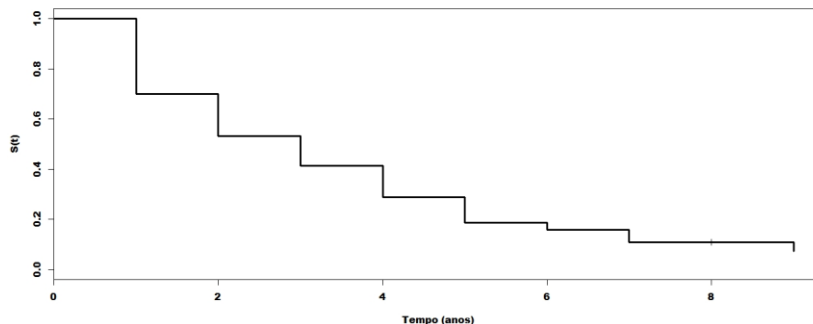
**Figura 8** - Função de sobrevivência, estimada pelo EKM, para a variável procedência da escola de ensino médio



Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Em razão da grande similaridade entre os níveis de cada variável, o indicado é verificar se as categorias são diferentes estatisticamente. Por isso, foi utilizado o teste *logrank*, proposto por Mantel (1966), implementado no software R Core Team (2019). A hipótese nula do teste *logrank* é de que as curvas são iguais. O p-valor para o teste, considerando as variáveis sexo, idade e procedência da escola de ensino médio, é 0,856, 0,626 e 0,116, respectivamente, o que indica que, ao nível de significância de 5%, nos três casos, existem evidências para não diferenciar as classes das variáveis. A Figura 9, a seguir, mostra a função de sobrevivência estimada por meio do EKM para os dados sem covariáveis.

**Figura 9** - Função de sobrevivência, estimada pelo EKM, sem a presença de covariáveis



Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Devido à grande quantidade de empates, ou seja, de tempos iguais, o mais indicado é realizar o ajuste de um modelo de sobrevivência para dados discretos. Os mais usuais são o

modelo de taxas de falhas proporcionais e o modelo logístico<sup>6</sup>, empregados neste estudo. Foi utilizado o Critério de Informação de Akaike (AIC) (1974), para selecionar qual é o melhor modelo entre os dois citados anteriormente. O valor do AIC para o modelo logístico é 680,85, enquanto para o modelo de taxas de falhas proporcionais é 681,40. A seleção do melhor modelo considera o menor valor do critério, e, neste caso, o que melhor se ajusta aos dados é o logístico.

Ao realizar testes da razão de verossimilhança, confirma-se o resultado dos testes *logrank*, indicando que nenhuma das variáveis presentes neste estudo é estatisticamente significativa para explicar o tempo de sobrevivência dos alunos que ingressaram nos anos de 2009 a 2012 no curso de Estatística. Com isso, o modelo logístico apresenta apenas os parâmetros indicadores dos intervalos de tempo, e é isso que será analisado.

As estimativas dos parâmetros, o erro padrão e o p-valor do modelo logístico são apresentados na Tabela 5:

**Tabela 5** - Resumo das estimativas dos parâmetros do modelo logístico

Parâmetro	Estimativa	Erro padrão	p-valor
a <sub>1</sub> – intervalo [0,1)	-0,850	0,164	<0,001
a <sub>2</sub> – intervalo [1,2)	-1,142	0,210	<0,001
a <sub>3</sub> – intervalo [2,3)	-1,246	0,248	<0,001
a <sub>4</sub> – intervalo [3,4)	-0,841	0,255	0,001
a <sub>5</sub> – intervalo [4,5)	-0,606	0,293	0,039
a <sub>6</sub> – intervalo [5,6)	-1,723	0,486	0,000
a <sub>7</sub> – intervalo [6,7)	-1,030	0,494	0,048
a <sub>8</sub> – intervalo [7,8)	-15,566	727,699	0,983
a <sub>9</sub> – intervalo [8,9)	-15,566	840,274	0,985

Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Constata-se que os parâmetros a<sub>1</sub>,...,a<sub>7</sub> são estatisticamente significativos ao nível de significância de 5%, enquanto os parâmetros a<sub>7</sub> e a<sub>8</sub> não foram significativos, e, por isso, os intervalos [7,8) e [8,9) não foram analisados. Por meio das estimativas dos parâmetros, pode-se calcular a razão de chances de um aluno se evadir no i-ésimo ano, sobre a chance dele não se evadir. Essa razão de chance para o i-ésimo instante de tempo (i=1,2, ...,7) é dada por

$$p_i/(1-p_i)=e^{a_i},$$

Sendo que p<sub>i</sub> é a probabilidade do aluno se evadir do curso no i-ésimo tempo. A Tabela 6, abaixo, apresenta as razões de chances e a constante de proporcionalidade entre as probabilidades de evasão e de não evasão.

<sup>6</sup> Para mais detalhes sobre estes modelos, consultar Colosimo e Giolo (2006).

**Tabela 6** - Ano (intervalo de tempo) x chance de evasão

Intervalo	Razão de chances	Constante de proporcionalidade
[0,1)	0,427	2,34
[1,2)	0,319	3,13
[2,3)	0,288	3,48
[3,4)	0,431	2,32
[4,5)	0,546	1,83
[5,6)	0,179	5,60
[6,7)	0,357	2,80

Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Vale destacar que a maior razão de chances é a do quinto ano e vale 0,546, ou seja, a probabilidade do aluno não se evadir é igual a 1,83 vezes a probabilidade do aluno se evadir. Por outro lado, a menor razão de chances é a do sexto ano, sendo igual a 0,179, o que significa que a probabilidade do aluno não se evadir é igual a 5,60 vezes a probabilidade do aluno se evadir.

Mais uma vez, destaca-se que o tempo regular para integralização do curso é de 4,5 anos. Logo, a maior probabilidade de ocorrer evasão é após esse tempo já ter sido ultrapassado. Neste ponto, torna-se necessário explicar que a maior evasão absoluta acontece no primeiro ano do curso, quando dos 177 alunos ingressantes, 53 evadiram (29,9%). Todavia, a maior evasão relativa acontece do quarto para o quinto ano, quando dos 51 estudantes que mantiveram o vínculo, 18 (35,3%) se evadiram.

Esses dados estão em consonância com o estudo de Rosa e Santos (2018), que evidenciou uma parcela expressiva de estudantes dos cursos do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da UFG que, mesmo em um estágio adiantado do curso, todos já tendo ultrapassado o prazo regular para integralização, ainda assim manifestaram intenção de desistir. Dos estudantes retidos do curso de Estatística que participaram da pesquisa, 26,9% manifestaram esse interesse.

A evasão não é um fenômeno isolado do curso de Estatística da UFG, pois se faz presente em toda a universidade. Pesquisa de Rosa e Ribeiro (2018) mostra que, no período de 2006 a 2016, na referida instituição de educação superior,

Em números, passou-se de 1.045 excluídos em 2006 para 1.884 em 2016. Porém, analisando os ingressantes de cada ano, o percentual de excluídos cresceu de 2006 a 2008, passando de 30,6% para 34,9%. Em 2009, sofreu uma pequena retração, atingindo 33,7%. De 2010 até 2012, voltou a crescer, aumentando de 35,9% para 39,5%. Posteriormente, em 2013, o percentual



voltou a diminuir, atingindo 35,5% em 2013, 33,9% em 2014, 35,7% em 2015 e 27,7% em 2016 (ROSA; RIBEIRO, 2018, p. 194).

Como consequência da elevada exclusão, tem-se um pequeno percentual de estudantes que consegue ser formar. No curso de Estatística da UFG, em análise, do total de ingressantes no período de 2009 a 2012, apenas 12,8% conseguiram se formar. E os que conseguiram concluir a graduação, normalmente extrapolaram o período regular do curso, o que significa uma alta retenção. A Tabela 7, que exhibe o tempo que o aluno fica no curso, reafirma esse panorama.

**Tabela 7 - Tempo que o aluno fica no curso**

Frequência	Anos								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Absoluta	53	30	21	27	25	22	19	3	3
Porcentagem	26,11	14,78	10,34	13,30	12,32	10,84	9,36	1,48	1,48

Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

A primeira situação é devido aos alunos que estavam matriculados ou que apresentaram matrícula trancada no ano de 2017, para as quatro primeiras turmas do curso. Um valor que chama atenção é que aproximadamente 25% dos alunos foram desvinculados do curso logo no primeiro ano e aproximadamente 50% até o terceiro ano. Pouco mais de 12% dos alunos ficaram mais de sete anos fazendo o curso.

Na Tabela 8, apresenta-se o tempo gasto até o aluno se formar.

**Tabela 8 - Tempo que o aluno que conseguiu se formar fica no curso**

Frequência	Anos				
	4	5	6	7	8
Absoluta	5	7	8	4	2
Porcentagem	19,2	26,9	30,8	15,4	7,7

Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

Observa-se que o tempo mais frequente até a formatura foi de seis anos, gasto por 30,8% dos alunos que conseguiram se formar. Outro resultado interessante é que 46,1% dos alunos se formam até o quinto ano do curso, o que estaria mais próximo ao período regular de integralização, que é de quatro anos e meio. Portanto, mais uma vez, reafirma-se a significativa retenção no curso, visto que 53,9% dos que se formaram levaram mais que cinco anos e, logo, ultrapassaram o prazo regular.

No caso do curso de Estatística da UFG, essa expressiva retenção pode ter relação com a dificuldade do curso, visto que Rosa e Santos (2018) mostraram que, dos cursos ofertados pelo IME, o de Estatística foi considerado o com maior grau de dificuldade pelos estudantes já em situação de retenção. Mas, como advertem os autores, diversos outros aspectos devem ser considerados quando se trata de dificuldades de concluir o curso e, logo, de retenção, como os seguintes: falta de tempo para conciliar trabalho e estudo, problemas didáticos/pedagógicos/metodológicos por parte dos professores, reprovações constantes, alto nível de exigência do curso, desinteresse/desmotivação, problemas financeiros, dificuldades de acompanhar o curso em razão de deficiência na formação na educação básica, problemas de relacionamento com colegas e/ou professores, entre outros (ROSA; SANTOS, 2018).

Diante disso, como explicam Melo e Naves (2015), a retenção, que leva ao prolongamento do curso, é um problema complexo, pois compromete o sucesso acadêmico dos estudantes e, logo, a imagem institucional; eleva os gastos da instituição; e ainda provoca desânimo e angústia nas pessoas, em especial nos alunos. No mesmo sentido, Rosa e Santos (2018, p. 201) reforçam que a retenção causa “[...] perdas sociais, de oportunidades que poderiam ser melhor aproveitadas pelos estudantes matriculados; ou por outros, que ficaram excluídos no processo de ingresso na educação superior, mas ambicionam uma vaga”. Além do mais, não se pode desconsiderar que a retenção está diretamente relacionada com a evasão.

Outro ponto que merece atenção é o percentual de estudantes que são transferidos para outros cursos da UFG. Verifica-se que o percentual de formados ficou muito próximo ao de transferidos para outros cursos, como se vê na Tabela 9:

**Tabela 9** - Tempo que o aluno que conseguiu se formar fica no curso

	% formados	% transferidos
2009	10,2	8,2
2010	27,1	27,1
2011	8,9	7,1
2012	6,0	10,0

Fonte: MEC/Inep (2009-2017). Elaborado pelos autores.

O fato é que o curso de Estatística da UFG está perdendo seus alunos durante todo o curso, e se torna primordial compreender para quais cursos e por quais razões os estudantes da Estatística se transferem, com vistas a enfrentar essa problemática. Isso porque, considerando o percentual dos alunos que se evadem, somado aos que são transferidos para outros cursos da UFG, depreende-se que a efetividade do curso de Estatística da UFG é muito baixa. Há um

elevado investimento em quadro docente, estrutura física, além de suporte administrativo, para um retorno muito baixo em formação.

### **Considerações finais**

Este estudo se propôs a analisar quando ocorre a desistência dos alunos que ingressaram no curso de bacharelado em Estatística da UFG no período de 2009 a 2012. Os resultados mostraram que: a maior evasão absoluta do curso acontece já no primeiro ano, e a maior chance de evasão é do quarto para o quinto ano do curso; poucos conseguem se formar; dos que se formam, a maioria leva mais que o período regular, que é de nove semestres; e é significativo o percentual dos que transferem para outros cursos da mesma universidade.

Diante disso, tornam-se fundamentais ações voltadas para os estudantes calouros, mas também para os que já estão próximos ao fim do curso, que têm muitas chances de abandoná-lo. Portanto, cabe à gestão institucional envolver toda a comunidade universitária – professores, técnico-administrativos e estudantes – e dar centralidade ao abandono estudantil, de maneira a criar tanto instrumentos para analisar o fenômeno, como pensar em alternativas com vistas ao seu enfrentamento. No mais, considerando que apenas 19,7% da população com idade de 18 a 24 anos está na educação superior, é preciso fazer com que aqueles que ingressam nas instituições de ensino consigam concluir seus estudos com êxito.

Sendo assim, com o propósito de aumentar as chances de sucesso dos alunos no curso, e, conseqüentemente, diminuir o abandono da graduação, o IME da UFG, a partir de 2019, passou a desenvolver uma série de projetos de ensino, que consistem em ações de apoio pedagógico em diferentes áreas, como: acompanhamento de possíveis formandos, suporte acadêmico em Probabilidade e Estatística, além de formação em habilidades que são complementares, mas fundamentais para os estudantes de cursos de graduação, como edição de textos em LaTeX, produção de gêneros textuais acadêmicos orais e escritos, e mais.

Além disso, especificamente em relação à graduação em Estatística, optou-se pela alteração do turno do curso, que até 2018 era noturno e, a partir de 2019, passou a ser diurno. A expectativa é que, com essa alteração, o perfil do estudante deixe de ser o trabalhador – que necessita conciliar o trabalho durante o dia com os estudos a noite, e que dispõe de pouco tempo para os estudos extraclasse – e passe a ser composto por estudantes que têm a possibilidade de se dedicar apenas aos estudos.

Outra iniciativa adotada foi a criação da coordenação de disciplinas, cujo objetivo é padronizá-las, de modo a favorecer que os mesmos conteúdos sejam trabalhados e cobrados

nas avaliações, evitando, assim, as escolhas muito particulares dos professores, que acabam tornando uma mesma disciplina muito diferente. Ainda, discute-se sobre estratégias de ensino e aprendizagem, principalmente sobre metodologias.

Por fim, considerando o problema da evasão, que não é exclusivo do curso de Estatística, tampouco da UFG, mas se faz presente no cenário nacional, estudos que avaliem a efetividade das ações voltadas para o combate a este problema se tornam imprescindíveis.

## REFERÊNCIAS

AKAIKE, Hirotugu. A new look at the statistical model identification. **IEEE Transactions on Automatic Control**, v. 19, n. 6, p. 716-723, 1974.

ANDIFES. **V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos(as) Graduandos(as) das IFES – 2018**. Uberlândia, 2019.

BELTRÃO, Kaizô Iwakami; ALVES, José Eustáquio Diniz. A reversão do hiato de gênero na educação brasileira no século XX. *In*: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, 2004, Caxambú-MG. **Anais [...]**. Caxambú-MG: ABEP, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Diretoria de Estatísticas Educacionais. **Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior**. Brasília: MEC/Inep/DEE, 2017. Disponível em: [http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2017/metodologia\\_indicadores\\_trajetoria\\_curso.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf). Acesso em: 19 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo da Educação Superior – Sinopses Estatísticas. 2009 a 2017. Brasília: MEC/Inep/DEE, 2009-2017. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acesso em: 20 mai. 2019.

BRASIL. Presidência da República. Lei. n. 4.739, de 15 de julho de 1965. Dispõe sobre o exercício da profissão de estatístico e dá outras providências. **Dário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 1965. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L4739.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4739.htm). Acesso em: 19 ago. 2019.

COLOSIMO, Enrico Antônio; GIOLO, Suely Ruiz. **Análise de sobrevivência aplicada**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

CONFE. **Escolas de graduação em Estatística no Brasil e seus sites**. Disponível em: <http://www.confe.org.br/instituicoesensino.htm>. Acesso em: 10 ago. 2019.

CONRE-3. **Profissionais falam sobre o uso da Estatística no cotidiano**. Disponível em: <http://www.conre3.org.br/portal/dia-do-estatistico-profissionais-falam-sobre-o-uso-da-estatistica-no-cotidiano/>. Acesso em: 10 ago. 2019.

IGNÁCIO, Sérgio Aparecido. Importância da Estatística para o processo de conhecimento e tomada de decisão. **Ipardes**, Curitiba, n. 6, p. 1-15, out. 2010. Disponível em: [http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT\\_06\\_importancia\\_estatistica\\_tomada\\_decisao.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT_06_importancia_estatistica_tomada_decisao.pdf). Acesso em: 19 ago. 2019.

KAPLAN, Edward Lynn; MEIER, Paul. Nonparametric estimation from incomplete observations. **Journal of the American Statistical Association**, v. 53, p. 457-481, 1958.

LIMA, Franciele Santos; ZAGO, Nadir. Evasão na educação superior: tendências e resultados de pesquisa. **Movimento – Revista de Educação**, Niterói, ano 5, n. 9, p. 131-164, jul./dez. 2018.

MANTEL, Nathan. Evaluation of survival data and two new rank order statistics arising in its consideration. **Cancer Chemotherapy Reports**, v. 50, p. 163-170, 1966.

MELO, Geovana Ferreira; NAVES, Marisa Lomônaco de Paula. Retenção e Evasão: Desafios para a Gestão na Educação Superior. In: 5 Conferência FORGES - Fórum da Gestão do Ensino Superior nos Países e Regiões de Língua Portuguesa, 2015, Coimbra. **Anais [...]**. Coimbra: Editora da Universidade de Coimbra, 2015.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing, 2019. Disponível em: <https://www.R-project.org/>. Acesso em: 05 jul. 2019.

REVISTA EXAME. **Melhor profissão do ano nos EUA deve explodir no Brasil**. Entenda. Revista Exame, 16 de maio de 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/carreira/melhor-profissao-do-ano-nos-eua-deve-explodir-no-brasil-entenda/>. Acesso em: 10 ago. 2019.

RICOLDI, Arlene; ARTES, Amélia. Mulheres no ensino superior brasileiro: espaço garantido e novos desafios. **Ex æquo**, n. 33, p. 149-161, 2016.

ROSA, Chaiane de Medeiros; RIBEIRO, Ricardo. Acesso, retenção e evasão: os contornos da exclusão na Universidade Federal de Goiás. **Cadernos de Pesquisa**, São Luís, v. 25, n. 3, p. 185-203, jul./set. 2018.

ROSA, Chaiane de Medeiros; SANTOS, Fabiano Fortunato Teixeira. A retenção nos cursos de graduação do IME/UFG. **Horizontes**, Itatiba-SP, v. 36, n. 3, p. 200-216, set./dez. 2018.

UFG. Analisa Dados. **Painel estudantes de graduação**. 2019. Disponível em: [https://analisa.dados.ufg.br/paineis/superset/dashboard/painel\\_estudantes\\_graduacao\\_atual/](https://analisa.dados.ufg.br/paineis/superset/dashboard/painel_estudantes_graduacao_atual/). Acesso em: 05 ago. 2019.

USTÁRROZ, Eliza; QUADROS, Sérgio Feldmann; MOROSINI, Marília Costa. Democratização da educação superior brasileira: do acesso ao compromisso com o sucesso acadêmico. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 3, n. 3, p. 539-561, set./dez. 2017.

## Como referenciar este artigo

ROSA, Chaiane de Medeiros; MILANI, Eder Angelo; SANTOS, Fabiano Fortunato Teixeira dos O abandono no curso de estatística da Universidade Federal de Goiás: quando os alunos desistem. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 597-618, abr./jun. 2020. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riace.v15i2.13012>

**Submetido em:** 28/05/2019

**Revisões requeridas:** 15/08/2019

**Aprovado em:** 24/10/2019

**Publicado em:** 20/02/2020