

Análise de Sobrevivência Aplicada ao Trancamento de Matrícula no Curso de Graduação em Estatística de uma Universidade Federal

Survival Analysis Applied to Temporary Cancellation of Enrollment in the Undergraduate Course in Statistics of a Federal University

¹Jhessica Letícia Kirch, ²Anderson Cristiano Neisse, ³Tereza Christina Mertens Aguiar Veloso

¹Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Estatística e Experimentação Agronômica, Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – ESALQ/USP (jhessicakirch@gmail.com).

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria, Universidade Federal de Viçosa – UFV (a.neisse@gmail.com).

³Doutora em Educação pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Professora do Departamento de Alimento e Nutrição e do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT (tecmav@terra.com.br).

RESUMO: Este estudo apresenta uma análise sobre a evasão e o tempo de permanência dos alunos do curso de bacharelado em Estatística da Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, que ingressaram no período de 2010 a 2015, por meio da Análise de Sobrevivência, com o objetivo de identificar o tempo até o primeiro trancamento de matrícula e sua dependência com o sexo, o estado civil, a naturalidade, a faixa etária e o tipo de ingresso do estudante (processo seletivo, transferência ou admissão de graduado). Na análise, conclui-se que o trancamento é realizado largamente nos primeiros 3 semestres de curso, sendo que o tempo mediano foi de 3 semestres. Com base no Teste de *Logrank*, não foram observadas diferenças significativas no tempo de trancamento entre o sexo do estudante, o seu estado civil e nem entre sua naturalidade. Porém observou-se que os estudantes que ingressaram no curso com menos de 25 anos apresentam uma probabilidade menor de realizar o trancamento em todos os semestres e que o fluxo escolar também apresenta dependência com o tipo de ingresso do estudante. De maneira geral, conclui-se que existe uma alta proporção de trancamentos no período em que os alunos ainda estão cursando as disciplinas introdutórias do curso e, portanto, destaca-se a importância de ações preventivas nos semestres iniciais para evitar a ocorrência excessiva de trancamento do curso.

Palavras Chave: Análise de sobrevivência. Educação Superior. Evasão. Permanência.

ABSTRACT: This study presents an analysis on the dropout and persistence of students of the bachelor's degree in Statistics of the Federal University of Mato Grosso - UFMT, who started to study between 2010 and 2015. Survival Analysis was applied with the objective of identifying the time until the first enrollment lock and its dependence on the student's gender, marital status, birthplace, age range and type of admission in the college (selection process, transfer, graduate admission). In the analysis, it is concluded that the locking is carried out largely in the first 3 semesters of the course, with a median time of 3 semesters. Based on the log-rank test, no significant differences were observed in the lockout time between the student's gender, marital status nor birthplace. However, it was observed that students who enrolled in the course while having age less than 25 years have a lower probability of locking in all semesters and that the school flow is also dependent on the type of student's ticket. In general, it is concluded that there is a high proportion of lockups in the period in which students are still attending the introductory courses of the course and, therefore, it is important to underline the relevance of preventive actions in the beginning of course in order to avoid exacerbated dropout rates.

Keywords: Survival analysis. Higher education. Dropout. Persistence.

1. INTRODUÇÃO

A evasão e a retenção dos estudantes de graduação são uma realidade presente em quase todas as instituições de ensino superior e, em especial, das universidades públicas federais. A evasão é um processo de desistência do curso do qual o discente estava matriculado enquanto a retenção é o processo que resulta na permanência prolongada do estudante na universidade, levando a um atraso no período de integralização do curso.

O acesso e a permanência dos estudantes tem sido um tema de constante debate nas políticas de educação superior. Programas como o Programa Universidade para Todos

(PROUNI), que tem como finalidade a concessão de bolsas de estudo integrais e parciais em instituições privadas de educação superior (BRASIL, 2014) e o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que tem como fim imediato o aumento das vagas de ingresso para a ampliação do acesso na educação superior (BRASIL, 2007), tem demonstrado a prevalência da preocupação com o acesso, a qual carrega em si apenas o sentido de ingresso (VELOSO, MACIEL, 2015). Em virtude disso, nota-se que tais programas não contemplam em suas diretrizes um debate que considerem as ações que promovam a manutenção dos alunos no sistema e conclusão dos estudos. Lima e Zago (2018) enfatizam que apesar de mais estudantes ingressarem no ambiente universitário anualmente, ainda há uma dissonância histórica entre o acesso e a conclusão, evidenciada pela baixa taxa de sucesso anual. Segundo Silva e Veloso (2013), o acesso à educação superior envolve três dimensões indissociáveis: a do ingresso, a da permanência e a da qualidade na formação. Portanto, o acesso é necessário, mas é preciso também dar condições para que os estudantes permaneçam no sistema, até a sua diplomação (FRITSCH et al., 2015).

A permanência de um aluno na educação superior é um fenômeno complexo que envolve o estudante e o sistema educacional como um todo (SANTOS et al., 2017) e pode ser ocasionado por questões pedagógicas, psicológicas, sociais, políticas, econômicas, administrativas, entre outras (BAGGI; LOPES, 2011). O abandono de uma Instituição de Ensino Superior (IES), seja de caráter permanente, no qual o aluno se desvincula completamente do sistema de ensino, curso e/ou instituição (cancelamento da matrícula), ou temporário (trancamento), caso em que o aluno ainda pode concluir o curso no qual ingressou, são reflexos do fenômeno da evasão em seus diferentes níveis (LIMA, ZAGO, 2018).

O ensino superior brasileiro vem apresentando elevados índices de alunos trancados ou desvinculados em cursos de graduação presenciais e a distância. Ao se analisar os dados das últimas Sinopses Estatísticas da Educação Superior – 2015 e 2017 – disponibilizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP, constata-se que o número de matriculados foi de 11.174.282 e 11.578.772, respectivamente, e que o número de alunos trancados ou desvinculados do curso foi de 3.035.956 e 3.194.295, o que indica que 27,17% em 2015 e 27,59% em 2017 dos alunos com vínculo institucional, estavam em situação de evasão, temporária ou definitiva.

Junior, Silveira e Ostermann (2012) evidencia que a análise de sobrevivência é um método adequado para o estudo da evasão e diplomação em cursos de graduação, sendo esta uma técnica estatística em que a variável resposta é, geralmente, o tempo até a ocorrência de um evento de interesse (COLOSIMO; GIOLO, 2006). Desta forma, ela permite estimar probabilidades relacionadas ao fluxo escolar e testar sua dependência com os fatores relacionados ao estudante.

Por meio da Análise de Sobrevivência, Costa, Bispo e Pereira (2018) identificam que o número de semestres, notas dos alunos e sexo são fatores que explicam o tempo de conclusão do curso de administração. Entretanto, variáveis como idade, estado civil, raça e escolaridade do ensino médio (público ou privado) não apresentaram influência sobre a evasão. Junior, Silveira e Ostermann (2012) verificaram que, para os estudantes de graduação em física, em relação as categorias sexo e habilitação (bacharelado e licenciatura), todos os estudantes são igualmente propensos a incorrer em evasão e diplomação e, ainda, que no intervalo de 3,5 e 4,5 anos há maior densidade de diplomação, em contrapartida, a evasão ocorre desde o primeiro semestre, evoluindo de maneira suave ao longo do tempo.

Quanto aos cursos de graduação em estatística nas universidades brasileiras, verifica-se que a evasão é um tema pouco explorado, limitando-se a trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses. Assim, ressalta-se a importância de estudar a evasão e o tempo de permanência dos estudantes de estatística.

De acordo com os microdados do Censo da Educação Superior, o Brasil possuía, em 2017, 35 cursos de graduação em Estatística, sendo que 26 eram ofertados em instituições públicas federais, sete em instituições públicas estaduais e dois em instituição privada.

Entre os cursos de Estatística, 45,72% eram ofertados na região sudeste, 25,71% na região nordeste, 11,43% na região sul do país enquanto no centro-oeste e no norte, eram ofertados apenas um em cada região, o que corresponde a apenas 8,57% dos cursos de graduação em Estatística do Brasil. Tem-se, ainda que 11 eram ofertados apenas no período noturno, 5 no período matutino e 19 eram ofertados em mais de um período ou integral.

Neste contexto, este estudo busca analisar a vida escolar dos alunos matriculados no curso de bacharelado em Estatística da Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, de 2010 até 2015, por meio da Análise de Sobrevivência, com o objetivo de identificar o tempo mediano até o primeiro trancamento de matrícula e sua dependência com o sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e o tipo de ingresso do estudante, que poderia ocorrer por processo seletivo, transferência ou admissão de graduado.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Banco de dados

Com a finalidade de analisar o fluxo escolar dos estudantes de graduação em estatística foram utilizados os dados de registro dos alunos que fizeram sua matrícula no curso de graduação em Estatística na Universidade Federal de Mato Grosso, durante o período de 2010 a 2015, acompanhando-os durante os nove semestres de duração do curso.

O curso de Bacharelado em Estatística da UFMT foi criado em 2009 e a primeira turma do curso ingressou no primeiro semestre de 2010. O curso possui duração de 9 semestres e suas disciplinas são ofertado no período noturno (UFMT, 2010). A saída do curso pelo discente ocorre por trancamento de matrícula, transferência de curso, desistência ou conclusão de curso.

Para cada aluno, procedeu-se um acompanhamento individual da sua passagem pelo curso, isto é, seu fluxo acadêmico, identificando o sexo, o estado civil, a naturalidade, a faixa etária e sua forma de ingresso. Deve-se destacar que algumas categorias foram unificadas devido à baixa representatividade, como no caso do estado civil em que foram considerados apenas dois grupos: solteiro e casados/divorciados, enquanto a naturalidade foi separada em três grupos: estudantes naturais de Cuiabá (cidade em que está localizado o curso), estudantes nascidos no interior de Mato Grosso e estudante de fora do estado. A faixa etária do estudante foi dividida em três grupos: menos de 25 anos, de 25 a 45 anos e mais de 45 anos na data de ingresso e o tipo de ingresso foi considerado por processo seletivo, que inclui os alunos que ingressaram por vestibular e por ENEM/SISU, transferência, que inclui os alunos que ingressaram no curso por transferência interna e transferência facultativa e a modalidade curso superior, sendo este um edital especial para admissão de graduados. Os dados foram obtidos na Pró-Reitoria de Planejamento da UFMT, com um total de 479 registros.

2.2 Coeficiente V de Cramér

Para analisar a associação entre as variáveis sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e forma de ingresso foi utilizado o Coeficiente V de Cramér. Este coeficiente foi proposto Harold Cramer e é baseado no Coeficiente de Contingencia de Pearson. Variando entre 0 e 1, o V de Cramér mede a associação entre dois conjuntos de atributos quando um ou ambos os conjuntos são medidos em escala nominal, sendo estimado pela Equação 1 (VAN BELLE et al., 2004):

$$V = \sqrt{\frac{\frac{\chi^2}{n}}{\min(i-1, j-1)}} \quad (1)$$

em que n é o tamanho da amostra, i e j são, respectivamente, o número de linhas e de colunas da tabela de contingência e χ^2 é o valor do qui-quadrado de Pearson, dado por (SIEGEL, 1975), calculado pela Equação 2:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \quad (2)$$

em que O_{ij} é o número de casos observados e E_{ij} é o número de casos esperados na linha i e na coluna j . O cálculo do valor de V é feito estimando-se primeiro o valor de χ^2 , o qual, por meio da tabela de contingência, deve satisfazer as restrições do teste Qui-quadrado, ou seja, o V de Cramér só pode ser aplicado se menos de 20% das células acusam frequência esperada inferior a cinco e se nenhuma célula tenha frequência esperada inferior a um (SIEGEL, 1975).

2.3 Análise de sobrevivência

A análise de sobrevivência, ou análise de sobrevida é denominada como um estudo de indivíduos (itens observados) onde um evento bem definido (falha) ocorre depois de algum tempo (tempo de falha), ou, de maneira mais simples, como o estudo do tempo até a ocorrência de um evento de interesse (COLOSIMO; GIOLO, 2006).

Sua principal característica é contar com censuras, ou seja, observações parciais da resposta que ocorre quando alguns dos sujeitos no estudo não experimentaram o evento de interesse no final do estudo ou no tempo de análise (LEE; WANG, 2003). As observações censuradas carregam informações importantes e não devem ser descartadas da pesquisa, isto porque a exclusão de observações censuradas introduz um viés nas funções de sobrevivência (COLOSIMO; GIOLO, 2006).

Neste estudo, os alunos que solicitaram o trancamento de matrícula ao menos uma vez durante o período estudado o curso, foram considerados como falhas, ou seja, o acontecimento de interesse da análise de sobrevivência, e os demais alunos foram considerados como censura. Desta forma, o conjunto de dados apresentou um percentual de 31,52% de alunos que não solicitaram o trancamento de matrícula em nenhum período do curso, denominados censuras.

A função de sobrevivência, definida como a probabilidade de um indivíduo sobreviver até um tempo t , é dada pela Equação 3 (COLOSIMO; GIOLO, 2006):

$$S(t) = P(T \geq t) \quad (3)$$

Em consequência disso, a função de distribuição acumulada é definida como a probabilidade de uma observação não sobreviver ao tempo t , dado por $F(t) = 1 - S(t)$.

O estimador não-paramétrico de Kaplan-Meier (EKM) foi utilizado para se obter a função de sobrevivência. Este estimador foi proposto por Kaplan e Meier em 1958, sendo estimado por meio da Equação 4 (COLOSIMO; GIOLO, 2006):

$$\hat{S}(t) = \prod_{j:t_j < t} \left(1 - \frac{d_j}{n_j}\right) \quad (4)$$

em que $t_1 < t_2 < \dots < t_k$, k são os tempos distintos e ordenados de falha, d_j é o número de falhas em t_j com $j = 1, \dots, k$ e n_j é o número de indivíduos que não falharam e não foram censurados até o instante imediatamente anterior a t_j .

Foi ainda calculado o tempo mediano de sobrevivência por meio da Equação 5 (COLOSIMO; GIOLO, 2006):

$$t_{med} = \min(t_j | \hat{S}(t_j) \geq 0,5) \quad (5)$$

em que $t_{(1)} \leq t_{(2)} \leq \dots \leq t_{(k)}$ são os k tempos de falhar distintos.

Para a comparação por grupos, os alunos foram divididos por sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e tipo de ingresso e a comparação da função de sobrevivência para cada grupo foi feita por meio do Teste *Logrank*, cuja hipótese nula é que não há diferença entre as curvas, ou seja, $H_0 = S_1(t) = S_2(t) = \dots = S_k(t)$.

Utilizou-se o teste não paramétrico de *Logrank* por este ser o mais utilizado em análise de sobrevivência e particularmente adequado para comparar populações que apresentam taxas de falha proporcionais. A estatística do teste é dada pela diferença entre o número observado de falhas nos grupos pelo número esperado de falhas sob a hipótese nula (COLOSIMO; GIOLO, 2006).

3. RESULTADOS

Com a finalidade de identificar a existência de possível associação entre o percentual de trancamento de matrícula e as covariáveis do estudo: sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e tipo de ingresso, calculou-se o Coeficiente V de Cramér. Pela Tabela 1 observa-se que não existe diferença significativa entre o percentual de matrículas trancadas e o sexo, o estado civil e a naturalidade do estudante. Observa-se que existe uma associação significativa entre o percentual de trancamento e a faixa etária de ingresso do estudante, com um valor-p de 0,003 (Tabela 1) e coeficiente de Cramér de 0,154, indicando uma associação fraca entre as variáveis. A variável tipo de ingresso não foi considerado significativa pelo teste, porém devido ao seu nível descritivo, esta foi analisada mais detalhadamente.

Tabela 1 - Coeficiente V de Cramér para as covariáveis sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e tipo de ingresso e sua significância para associação entre o percentual de trancamento de matrícula

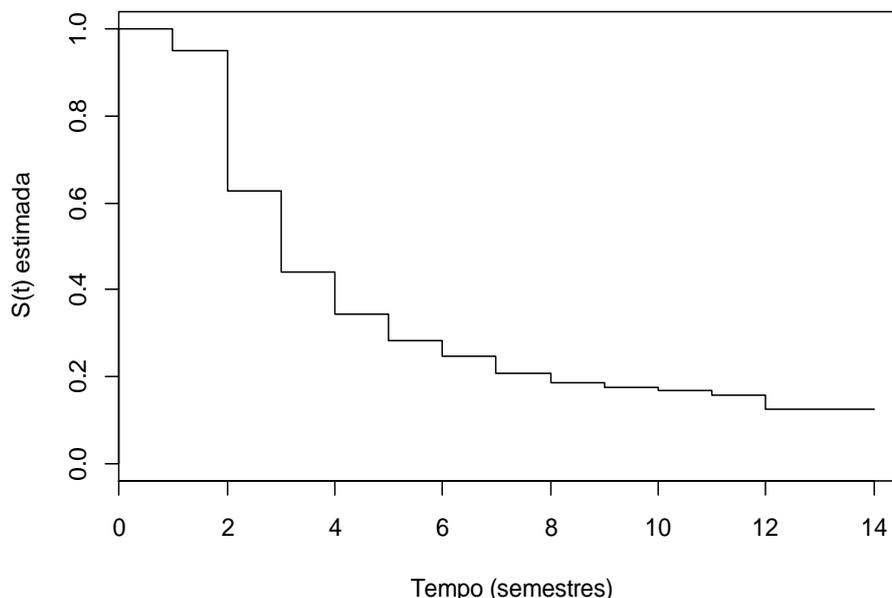
	V de Cramér	Significância
Sexo	0,069	0,159
Estado Civil	0,089	0,070
Naturalidade	0,019	0,921
Faixa Etária	0,154	0,003
Tipo de Ingresso	0,111	0,052

A Figura 1 representa a função de sobrevivência estimada por Kaplan-Meier. Com base nela e nas estimativas de Kaplan-Meier é possível observar que a probabilidade do indivíduo não ter solicitado o trancamento durante o curso diminui com o tempo. A função é máxima ($S(t) = 1$) apenas no tempo 0, isto é, os trancamentos ocorrem desde o primeiro semestre, sendo que a probabilidade do indivíduo sobreviver até o tempo 1, isto é, não solicitar o trancamento do primeiro semestre é igual a 95,2%. Porém, a probabilidade do indivíduo não trancar a matrícula até o segundo semestre diminui para 62,7%, sendo esta a maior proporção de trancamento observados na função, isto ocorre porque o trancamento não

é permitido no período em que o estudante efetuou sua primeira matrícula no curso, exceto para casos previstos em resoluções (CONSEPE, 1999), fazendo com que a probabilidade de ocorrer o trancamento no primeiro semestre seja menor.

A probabilidade dos alunos de estatística da UFMT não realizarem o trancamento de matrícula até o terceiro semestre é de apenas 44,2%. Isso mostra que o trancamento é realizado largamente nos primeiros 3 semestres de curso, sendo que o tempo mediano foi de 3 semestres. Deve-se observar, contudo, que o tempo da análise (semestres) não representa as disciplinas do período, e sim, o tempo transcorrido, isso porque o aluno do terceiro semestre da análise pode estar cursando as disciplinas do primeiro ou segundo período, devido à reprovação ou abandono de disciplinas.

Figura 1 - Função de sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para o trancamento de matricula dos alunos de Estatística da UFMT

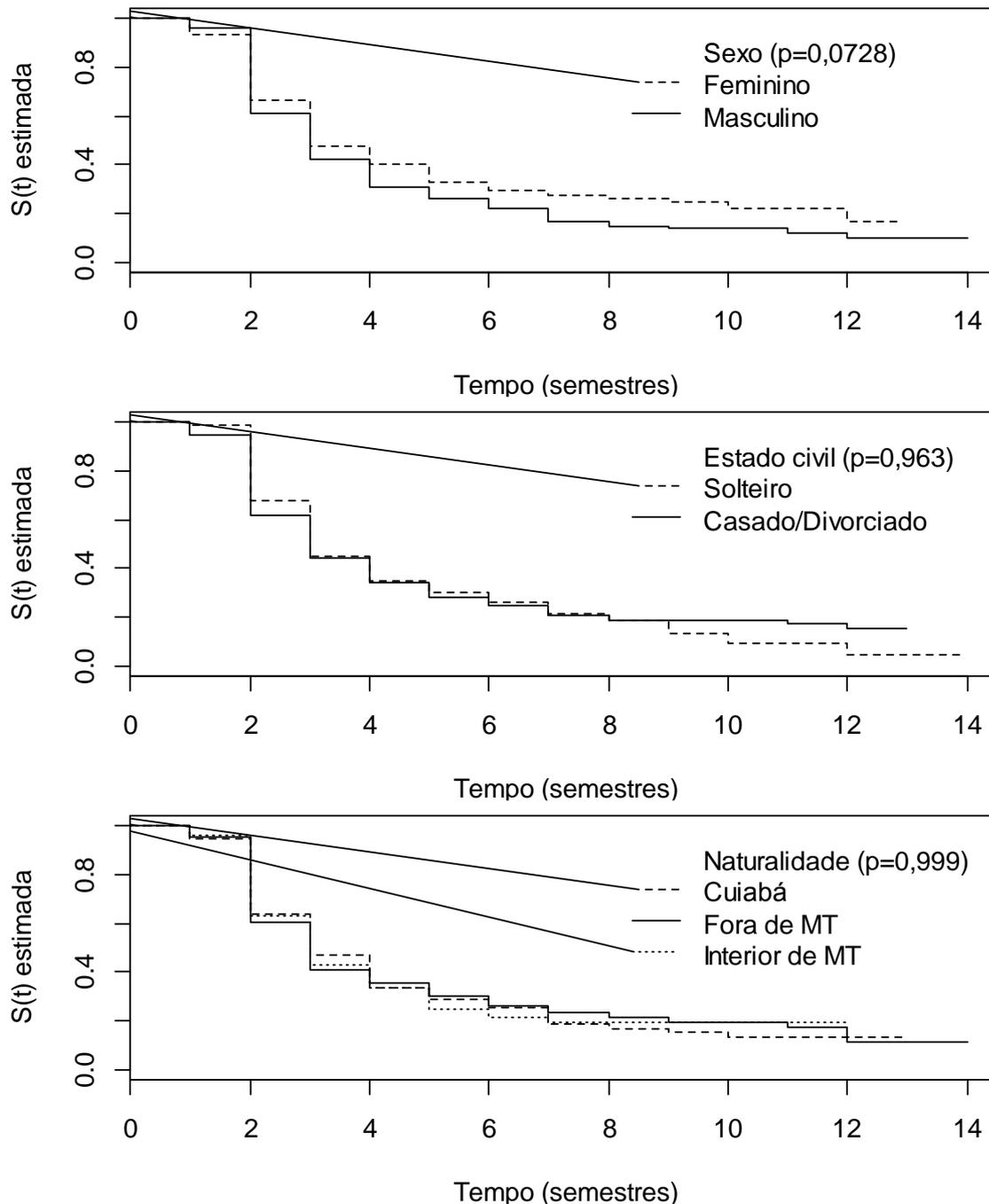


Para verificar a significância das covariáveis disponíveis no estudo na análise da função de sobrevivência, foi utilizado o teste de *logrank*. Pela Tabela 2, observa-se que o sexo do estudante não é uma característica que conduz a evasão, considerando um nível de significância de 0,05. Resultado similar foi observado por Junior, Silveira e Ostermann (2012) para alunos de graduação em física, concluindo-se que, em relação ao sexo, todos os estudantes são igualmente propensos a evasão. Este resultado ainda pode ser estendido para as covariáveis estado civil e naturalidade, de maneira que, solteiros e casados são igualmente propensos ao trancamento no decorrer do curso e, ainda, estudantes naturais de Cuiabá, do interior de Mato Grosso ou de outros estados também não diferem em relação a sua probabilidade de trancamento, como também pode ser observado na Figura 2.

Tabela 2 - Estatística de *Logrank* e sua significância para associação de alunos que realizaram trancamento de matrícula e as covariáveis sexo, estado civil, naturalidade, faixa etária e tipo de ingresso

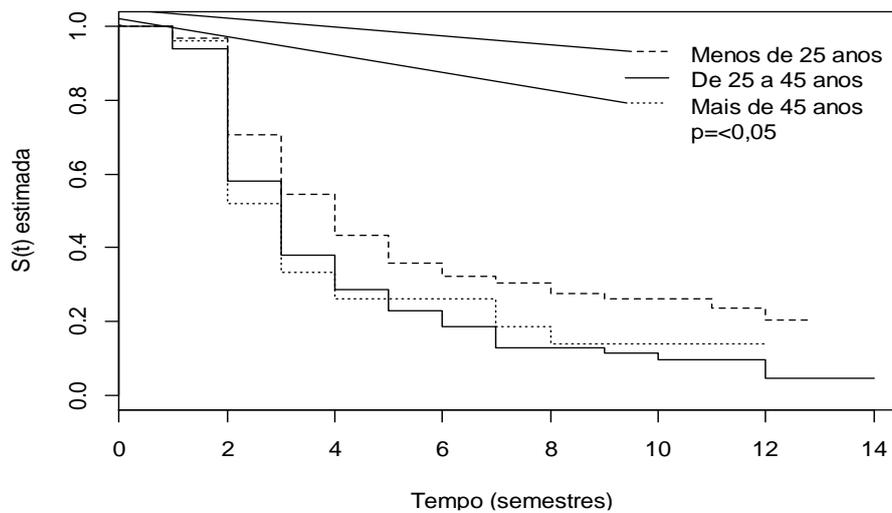
	<i>Logrank</i>	Significância
Sexo	3,200	0,073
Estado Civil	< 0,001	0,963
Naturalidade	< 0,001	0,999
Faixa Etária	15,400	< 0,050
Tipo de Ingresso	20,200	< 0,050

Figura 2 - Função de sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para o trancamento de matrícula dos alunos de Estatística da UFMT de acordo com o sexo, estado civil e naturalidade do estudante



Quando os alunos foram divididos pela sua faixa etária, o teste de *Logrank* acusou que a curva de sobrevivência apresentou uma diferença significativa entre os grupos (valor-p < 0,05) (Tabela 2). Observa-se pela Figura 3 que o grupo de menos de 25 anos se afasta das outras duas curvas após o segundo semestre, sendo que, a probabilidade do aluno que ingressou com menos de 25 anos não realizar o trancamento de matrícula até o segundo semestre é de 70,8%, sendo esta superior a probabilidade dos alunos que ingressaram com idade entre 25 e 45 anos e com mais de 45 anos no curso de estatística (58,4 e 51,9%, respectivamente).

Figura 3 - Função de sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para o trancamento de matrícula dos alunos de Estatística da UFMT de acordo com a faixa etária

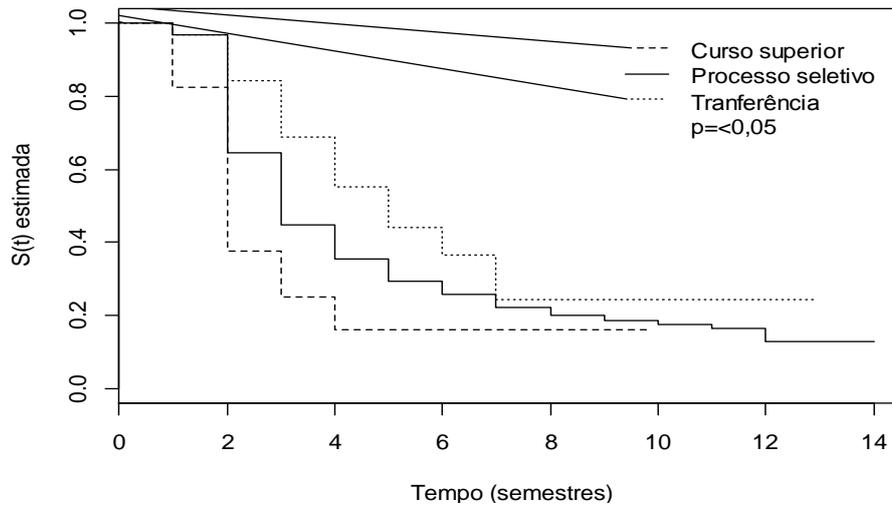


Ainda pela Figura 3, verifica-se que a probabilidade do estudante não realizar o trancamento de matrícula até o terceiro semestre é de 54,5% para os alunos que ingressaram com menos de 25 anos, 37,9% para os alunos que ingressaram com idade entre 25 e 45 anos e de 33,3% para aqueles que ingressaram no curso superior de estatística com mais de 45 anos. Após o sétimo semestre, as curvas tendem a se estabilizar, sendo a probabilidade dada por 30,4, 12,7 e 18,5% para os alunos que ingressaram com menos de 25 anos, de 25 a 45 e com mais de 45 anos, respectivamente, não realizarem o trancamento de matrícula até o sétimo semestre. Este resultado diferiu do observado por Costa, Bispo e Pereira (2018) para alunos de graduação em administração, para os quais a idade não apresentou influência sobre o trancamento de matrícula.

Em relação ao tipo de ingresso, observou-se uma diferença significativa pelo teste *Logrank* no tempo até o trancamento da matrícula entre os alunos que ingressaram no curso de estatística da UFMT de acordo com a sua modalidade de ingresso.

A Figura 4 mostra que a probabilidade do estudante sobreviver até o tempo 1, isto é, não solicitar o trancamento do primeiro semestre é igual a 82,5% para os estudantes que ingressaram por admissão de graduado (curso superior) e de 96,9% para aqueles que ingressaram por transferência ou processo seletivo. Essa diferença entre grupos aumenta significativamente quando se observa a probabilidade de o aluno não realizar o trancamento de matrícula até o segundo semestre, sendo igual a 84,4% para alunos que ingressaram por transferência, 64,5% para aqueles que ingressaram por processo seletivo e de apenas 37,6% para alunos que ingressaram por admissão de graduado. De maneira geral, percebe-se que estudantes que ingressaram por transferência são menos propensos ao trancamento no decorrer do curso do que estudantes que ingressaram por admissão de graduado.

Figura 4 - Função de sobrevivência estimada por Kaplan-Meier para o trancamento de matrícula dos alunos de Estatística da UFMT de acordo com o tipo de ingresso



4. CONCLUSÕES

Na análise, destacou-se que o curso de Estatística na UFMT apresentou um percentual de censuras de 31,52% na análise de sobrevivência. Ao se utilizar o estimador de Kaplan-Meier para descrever o trancamento dos estudantes desse curso de graduação, percebeu-se que o trancamento é realizado largamente nos primeiros 3 semestres de curso, sendo que o tempo mediano foi de 3 semestres.

Com base no teste de *Logrank*, não foram observadas diferenças significativas no tempo de trancamento entre o sexo do estudante, o seu estado civil e nem entre sua naturalidade. Porém foram observados que a faixa etária e a forma de ingresso podem influenciar o fluxo escolar do aluno. Observou-se que o trancamento pode ocorrer com estudante de qualquer faixa etária, porém os estudantes que ingressaram no curso com menos de 25 anos apresentam uma probabilidade menor de realizar o trancamento em todos os semestres.

Em relação a forma de ingresso do estudante, os grupos apresentaram uma grande diferença já no segundo semestre, sendo a probabilidade do aluno não realizar o trancamento de matrícula até o segundo semestre igual a 84,4% para alunos que ingressaram por transferência, 64,5% para aqueles que ingressaram por processo seletivo e de apenas 37,6% para alunos que ingressaram por admissão de graduado.

De maneira geral, observou-se, em todo o estudo, que a maior densidade de trancamentos foi observada no segundo semestre de curso. Isso indica uma alta proporção de trancamentos no período em que os alunos ainda estão cursando as disciplinas introdutórias do curso. Portanto, a principal oportunidade para o tratamento eficaz da retenção dos alunos de graduação encontra-se no início do curso.

Destaca-se a importância de disciplinas de nivelamento nos semestres iniciais, palestras e eventos que motivem os alunos a permanecerem no curso e o acompanhamento semestral do currículo do aluno, possibilitando a conclusão do curso dentro do prazo estabelecido no programa, como ações preventivas para evitar a ocorrência excessiva de trancamento, enquanto os alunos ainda se encontram vinculados ao curso.

5. REFERÊNCIAS

BAGGI, C. A. S.; LOPES, D. A. Evasão e avaliação institucional no ensino superior: uma discussão bibliográfica. *Avaliação*, Campinas, v. 16, n. 2, p. 355-374, 2011.

BRASIL. Decreto nº 6.096, de 24 de abril de 2007. Institui o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais - REUNI. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de abril de 2007.

BRASIL. Portaria Normativa MEC nº 6, de 26 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre a ocupação de bolsas remanescentes do Programa Universidade para Todos – ProUni. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2014.

COLOSIMO, E. A.; GIOLO, S. R. **Análise de sobrevivência aplicada**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006. 370p.

CONSEPE. Conselho de Ensino e Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso. Estabelece Diretrizes para a Implantação do Regime Seriado em Cursos de Graduação da Universidade Federal de Mato Grosso e dá outras providências. RESOLUÇÃO nº 14, de 01 de fevereiro de 1999.

COSTA, F. J.; BISPO, M. S.; PEREIRA, R. C. F. Dropout and retention of undergraduate students in management: a study at a Brazilian Federal University. **AUSP Manag. J.**, São Paulo, v. 53, n. 1, p. 74-85, 2018.

FRITSCH, R.; ROCHA, C. S.; VITELLI, R. F. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 52, n. 38, p. 81-108, 2015.

JUNIOR, P. L.; SILVEIRA, F. L.; OSTERMANN, F. 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 em Física**, v. 34, n. 1, 2012.

LEE, E. T.; WANG, J.W. **Statistical Methods for Survival Data Analysis**. John Wiley & Sons, New Jersey: Hoboken, 2003.

LIMA, F. S.; ZAGO, N. Desafios conceituais e tendências da evasão no ensino superior: a realidade de uma universidade comunitária. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas, v. 4, n. 2, p. 366-386, 2018.

SANTOS, B. S. *et al*. Educação superior: processos motivacionais estudantis para a evasão e permanência. **Revista Brasileira de Política e Administração na Educação**, v. 33, n. 1, p. 73-94, 2017.

SIEGEL, S. **Estatística Não-paramétrica Para as Ciências do Comportamento**. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.

SILVA, M. G. M.; VELOSO, T. C. M. A. Acesso nas políticas da educação superior: dimensões e indicadores em questão. **Avaliação**, v. 18, p. 727-747, 2013.

UFMT. **Projeto Pedagógico. Graduação em Estatística - Revisado**. Universidade Federal de Mato Grosso. Setembro de 2010 Disponível em: <sistemas.ufmt.br/ufmt/ppc/PlanoPedagogico/Download/319>. Acesso em: 13 ago. 2018.

VAN BELLE, G; FISHER L. D.; HEAGERTY, P. J.; LUMLEY, T. **Biostatistics: a methodology for the health sciences**. Hoboken, NJ: Wiley-Interscience John Wiley & Sons, 2004.

VELOSO, T. C. M. A.; MACIEL, C. E. Acesso e permanência na educação superior: análise da legislação e indicadores educacionais. **Revista Educação em Questão**, Natal, v. 51, n. 37, p. 224-250, 2015.