

Fatores Associados à Evasão no Ensino Superior Público Brasileiro

Laetícia R. De Souza – NEPO/UNICAMP
Luciana Correia Alves – IFCH/UNICAMP e NEPO/UNICAMP
Dimitri Silva – FEA/USP

Resumo

Diversos fatores são associados à evasão nas universidades e a identificação dos mesmos pode auxiliar em políticas institucionais que garantam a permanência. Realizou-se uma análise de sobrevivência para avaliar os fatores associados ao tempo entre o ingresso do estudante e o abandono em cursos de graduação. Utilizaram-se os dados do registro de informações acadêmicas e administrativas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), que consistem em informações de 24.068 estudantes que ingressaram por meio de vestibular nos cursos de graduação diurno e noturno de bacharelado e licenciatura entre 2005 e 2010. A variável resposta foi o tempo entre o ingresso na universidade e a evasão/trancamento. As variáveis explicativas foram: sexo, turno das aulas, raça/cor, áreas de estudo, educação dos pais, contribuição para a renda familiar, número de membros na família, tipo de administração da escola de ensino médio, ano de admissão e semestre de admissão. Aproximadamente 25% (6.117) dos estudantes evadiram dos cursos de graduação (ou trancaram os cursos) na UFMG. Aproximadamente 14% dos estudantes evadiram/trancaram no primeiro período. Entre os fatores mais fortemente relacionados ao risco de evasão/trancamento da universidade (estatisticamente significativos ao nível de 5%) destacamos: o fato de trabalhar e contribuir para a renda familiar, o sexo do estudante, o turno das aulas, semestre de ingresso e a educação dos pais. Quem trabalha, mas não contribui e quem trabalha e contribui tem um risco 31% e 28%, respectivamente, maior de evadir/trancar em relação aos estudantes que não trabalham. As mulheres têm um risco 26% menor em relação aos homens. O turno das aulas e o semestre de ingresso se mostraram como fatores protetores de evasão/trancamento. O turno diurno possui um risco 7% menor de evasão/trancamento comparativamente ao noturno. Por fim, embora mais investigação seja necessária, quanto maior a escolaridade dos pais, maior o risco evasão/trancamento dos estudantes.

Palavras-chave: Evasão; Ensino Superior; Fatores associados; Brasil; Análise de Sobrevivência.

Área temática: Demografia.

Apoio recebido: FAEPEX/UNICAMP e FAPESP.

Introdução

A evasão escolar é um tema preocupante em diversos níveis educacionais inclusive no Ensino Superior Brasileiro, seja ele público ou privado. O abandono dos estudos antes da sua finalização representa uma perda individual e social, de tempo e de recursos porque perde o próprio estudante e perdem os professores e a instituição de ensino envolvida, o sistema de educação e o país como um todo. Aqueles que evadiram sentirão mais dificuldades de atingir seus objetivos pessoais e profissionais e, portanto, de cumprir seu papel na sociedade com eficiência e competência. Por essas razões, a perda dos alunos ao longo do processo de ensino sempre foi alvo de estudiosos, tanto da educação quanto da economia, embora sejam mais destacados no Ensino Básico do que no Superior e nos países mais desenvolvidos do que em países como o Brasil (Lobo, 2012).

Se, por um lado, houve uma expressiva expansão do Ensino Superior no Brasil (Arantes et al., 2021), por outro, é importante analisar a permanência dos estudantes também nesse nível de ensino. De acordo com Ristoff (2014), o número de instituições de Ensino Superior no Brasil, aumentou 171%, passando de 893 instituições para 2.416 entre 1991 e 2012, ao passo em que o número de matrículas aumentou de pouco mais de 1,5 milhões para mais de 7 milhões no mesmo período. Embora a diversidade dos campi após essa expansão vem sendo bastante discutida (Ristoff, 2014), a evasão dos estudantes continua sendo um dos maiores problemas a serem enfrentados no Ensino Superior Brasileiro, seja este público ou privado (Lobo, 2012).

Para que haja crescimento econômico, menos desigualdades sociais e inovações tecnológicas em qualquer país, são necessários recursos humanos qualificados, o que por sua vez, requer investimentos em educação em diferentes áreas do conhecimento. Apesar dos esforços para a universalização do acesso ao Ensino Superior por meio de diferentes políticas – como o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (Proies), o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), o Sistema de Seleção Unificada (SISU), as mudanças no Fundo de Financiamento ao Estudante do Ensino Superior (FIES), o Plano Nacional de Assistência Estudantil (PNAES) e a Lei das Cotas Sociais – permanecem os desafios relacionados à permanência dos estudantes nas universidades brasileiras (Ristoff, 2014; Arantes et al., 2021).

Alguns estudos se baseiam em análises qualitativas, buscando ouvir aqueles que evadiram. Embora estudos qualitativos sejam igualmente informativos, eles também têm problemas, visto que podem ser onerosos para as instituições e ainda trazerem desafios logísticos para encontrar os estudantes evadidos. Além disso, mesmo depois de encontrados, os estudantes podem não ter interesse ou se recusarem a responder às questões (Arantes et al., 2021). Para Lobo (2012), há um desafio adicional em análises qualitativas. Muitas vezes, o estudante prefere dizer que evadiu por problemas financeiros com receio de uma reação negativa dos docentes, gestores ou

funcionários às suas possíveis críticas à instituição. No entanto, alguns estudos já apontam para o fato de que a evasão costuma ocorrer nos primeiros semestres do curso e tem características multidimensionais tais como desestímulos advindos de questões de ordem acadêmica, de integração do estudante com a universidade, de questões relacionadas às expectativas do estudante em relação à sua formação e de características individuais e familiares (Lobo, 2012; Arantes et al., 2021; Silva Filho, 2007; Borges, 2019).

Em relação às pesquisas quantitativas sobre evasão no Ensino Superior no Brasil, em geral, elas se referem a estudos de caso e por essa razão, seus resultados podem não ser generalizáveis a diferentes contextos ou universidades. Adicionalmente, as análises quantitativas existentes são ainda insuficientes para uma compreensão mais ampla da trajetória acadêmica dos estudantes desde o seu ingresso na universidade, passando pelo cumprimento do tempo padrão do curso, a permanência e evasão dos estudantes (Arantes et al., 2021). Recentemente, entre os desfechos das trajetórias escolares, a evasão tem se destacado pela atenção recebida tanto das políticas federais brasileiras quanto das pesquisas em educação (Lima Junior, Silveira e Ostermann, 2012). Isso porque para evitar as elevadas taxas de evasão e assim alcançar os objetivos almejados pela expansão do ensino superior no Brasil, é importante conhecer as características dos estudantes que podem estar associadas à decisão destes de evadir (Saccaro, França e Jacinto, 2019). Essa decisão não acontece repentinamente, mas ela é fruto de um processo que se inicia desde o ingresso do estudante na universidade, constituindo um fenômeno multidimensional (Borges, 2019).

Objetivos

No presente artigo, aplicamos o método conhecido como “Análise de sobrevivência” com dois objetivos: 1) determinar o tempo transcorrido entre o ingresso do estudante e o abandono do curso e, 2) analisar os fatores que são coadjuvantes nesse processo. Conhecer os fatores que se relacionam à evasão pode ajudar os gestores a vislumbrar propostas educacionais para mitigá-la. A análise de sobrevivência é um método estatístico muito utilizado na área da saúde e que vem sendo também aplicado em estudos sobre educação, sendo um instrumento eficiente para descrever e compreender o fluxo escolar nas suas mais diversas dimensões (Lima Junior, Silveira e Ostermann, 2012).

Vale mencionar, entretanto, que a pandemia de Covid-19 trouxe a necessidade de aulas semipresenciais ou mesmo online para as universidades que tradicionalmente ofereciam cursos presenciais. Os estudantes online têm uma chance maior de evasão em relação àqueles que frequentam as salas de aula convencionais (Prekaj et al., 2020; Pan et al., 2022), de forma que o presente estudo se refere ao período anterior à pandemia e, portanto, prioriza os cursos oferecidos presencialmente nas universidades.

Dados e Métodos

Os dados analisados serão informações administrativas que trazem a trajetória acadêmica de mais de 24.000 estudantes da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que ingressaram entre 2005 e 2010, de maneira que nosso estudo configura um estudo de caso, que trará informações sobre a evasão estudantil em uma importante universidade brasileira e cuja evasão no período de análise desse estudo era uma das mais baixas entre as universidades brasileiras (UFMG, 2000).

Em média, 4.000 estudantes ingressaram na UFMG a cada ano do período. Fundada em 1927, a UFMG é uma das melhores instituições de ensino superior do Brasil. Com base em indicadores de pesquisa, inovação, internacionalização, ensino e inserção no mercado de trabalho, a UFMG foi classificada como a quarta melhor universidade do país (RUF 2016) e a sétima melhor universidade da América Latina (THE 2016). Sendo gratuita e mantendo um alto padrão de qualidade em comparação com suas contrapartes privadas, as universidades federais geralmente atraem estudantes de diversas origens socioeconômicas, o que torna a concorrência por uma vaga muito acirrada. Nesse contexto, a UFMG também é uma das maiores universidades do Brasil, com mais de 3.100 professores e cerca de 32.000 estudantes matriculados em 90 cursos de graduação em 2015 (MEC e INEP, 2016).

No período de análise, as regras de admissão na UFMG estabeleciam que cada candidato poderia escolher, de acordo com suas preferências, até dois cursos entre aqueles disponíveis na universidade antes de realizar o vestibular. Em seguida, com base nas preferências e nas notas de todos os candidatos ranqueadas, cada candidato era informado se estava classificado para se matricular em sua primeira opção de curso, em sua segunda opção, ou se não estava classificado para se matricular em nenhum deles. Dessa forma, ao final do processo, todos os candidatos eram classificados de acordo com suas notas no vestibular, e esse ranking determinava quem foi admitido na universidade e quem não foi (com base no número de vagas disponíveis). Por fim, as vagas na universidade eram preenchidas de acordo com as notas do exame de admissão dos candidatos. Geralmente, entre os estudantes admitidos em um programa, metade deles com as melhores notas eram designados para a turma que ingressava no primeiro semestre e a outra metade era designada para a turma que ingressava no segundo semestre.

O estudo é do tipo longitudinal composto por estudantes de ambos os sexos, que ingressaram na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) no período 2005-2010. A universidade brasileira se localiza no município de Belo Horizonte, capital do estado de Minas Gerais. A data de início de observação foi o dia 1º de janeiro de 2005 e a data limite para a entrada de novos casos na coorte foi o dia 30 de junho de 2010. O tempo zero foi considerado a data do ingresso na universidade. Os estudantes foram seguidos retrospectivamente por um período de 4 anos (8 períodos de curso).

Foram elegíveis para o estudo todos os estudantes que ingressaram na UFMG entre o primeiro semestre de 2005 e o segundo semestre de 2010, de forma que nossa análise se baseia em 24.068 estudantes. Foi considerado falha, a evasão/trancamento da matrícula no curso. Vale destacar que adotamos um conceito de evasão mais amplo, que considera não apenas os alunos evadidos, mas também aqueles que trancaram suas matrículas. Isso porque um alto percentual de estudantes que trancam suas matrículas em determinado período tendem a evadir posteriormente. Assim, o trancamento de matrícula pode ser visto como um sinal de alerta para a evasão. Foram classificados como censura, os indivíduos sem ocorrência do evento de interesse no período (evasão no seu sentido mais amplo).

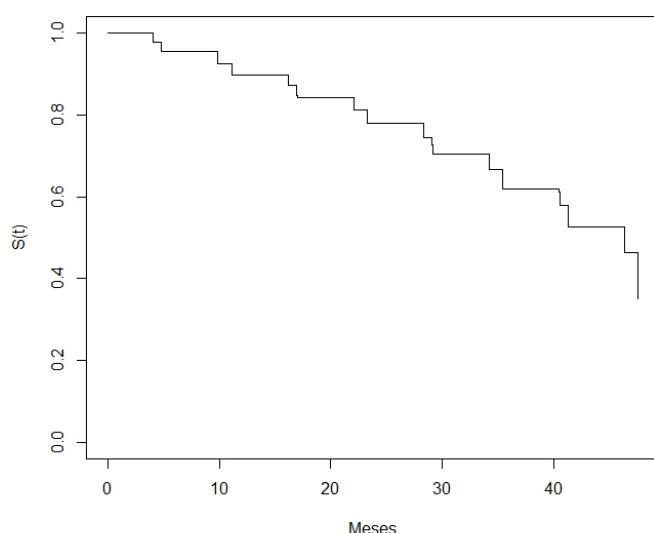
A variável dependente foi o tempo até a evasão/trancamento. As funções de sobrevida foram calculadas por meio do método Kaplan-Meier para as variáveis do estudo: Idade à época do Vestibular (contínua), Sexo (Mulheres; Homens), Raça/Cor da pele (Branca; Preta/Parda; Outras; Sem informação), Escolaridade dos pais (Ambos com Ensino Superior; Somente um; Nenhum; Sem informação), Renda familiar em Salários Mínimos (≤ 2 SM; >2 to 5 SM; >5 to 10 SM; >10 SM; Sem informação), Contribuição para a renda familiar (Não trabalha; Trabalha mas não contribui; Trabalha e contribui; Sem informação), Número de membros da família (1; 2 ou 3; 4 ou 5; ao menos 6; Sem informação), Onde o estudante mora (Na mesma cidade da Universidade; em outra cidade), Rede da escola de Ensino Médio (Privada; Pública Federal; Pública Estadual/Municipal; Sem informação), Área de estudo (Exatas/STEM: Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática; Humanas: Artes, Humanidades e Ciências Sociais; Saúde), Turno das aulas (noturno, diurno), Ano de entrada (de 2005 a 2010), Semestre de ingresso (primeiro; segundo). O teste Log-rank foi calculado para a comparação dos diferentes estratos de cada variável ($p < 0,05$).

Para avaliação dos fatores associados à evasão dos universitários foi estimado um modelo semiparamétrico de Cox. As variáveis independentes que apresentaram significância estatística na análise bivariada ($p < 0,05$) foram incluídas no modelo múltiplo de forma simultânea. E foi estimado um modelo final com as variáveis que foram estatisticamente significativas ao nível de 5% no modelo múltiplo. A partir disso, foram calculadas as Hazard Ratio (HR) e os respectivos intervalos de confiança de 95%. O pressuposto dos riscos proporcionais do modelo final foi avaliado pela análise de resíduos de Schoenfeld e a influência de valores aberrantes pelos resíduos Martingale. O ajuste global foi avaliado pelo poder explicativo (R^2 do modelo escolhido; R^2 do modelo saturado) e pela análise gráfica da sobrevida por índice prognóstico. Todas as análises estatísticas foram realizadas no programa R, versão 4.2.1.

Resultados preliminares

A idade mediana da população do estudo foi de 18,85 anos e a idade média foi 20,25 anos. Dos 24.068 estudantes elegíveis para o estudo, 6.117 (25%) evadiram. As censuras ocorreram por chegar ao final do seguimento sem ocorrência do evento de interesse 17.951 (75%). O tempo mediano e médio de acompanhamento da coorte foi de 23,3 e 24,9 meses, respectivamente. A sobrevida dos estudantes até a evasão, apresentada na Figura 1, foi de 97,7% (CI 95% 97,4–97,9) no primeiro semestre (duração de 4 meses), de 78% (CI 95% 77,4–78,7) até 24 meses (dois anos de curso) e de 35% (CI 95% 33,6–36,6) aos 48 meses.

FIGURA 1: Função de Sobrevivência

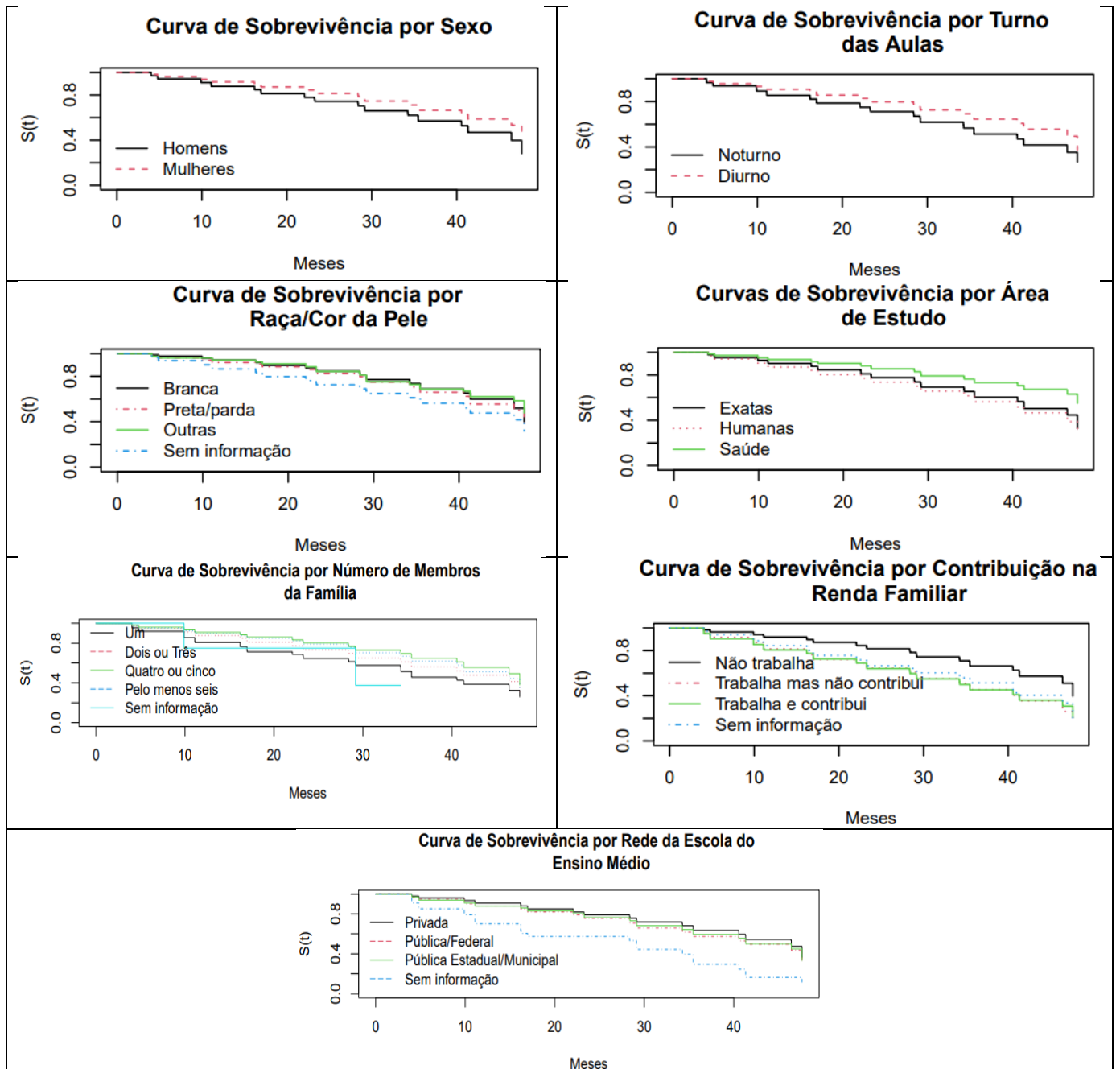


Na análise bivariada, se o estudante mora na cidade da universidade (ou não), se ele ingressou no primeiro ou no segundo semestre do ano ou a renda familiar não parecem ser características que influenciem significativamente a evasão dos estudantes, já que mostraram curvas muito parecidas. Em relação aos anos de ingresso, os estudantes que ingressaram em anos com políticas de ações afirmativas implementadas (especialmente, 2009 e 2010) parecem ter sobrevidas suavemente inferiores aos anos anteriores nos quais não havia esse tipo de política (especialmente, 2005 a 2007). Mas essa análise precisa de maior aprofundamento.

Algumas variáveis apresentam curvas de sobrevida mais distantes a depender da categoria em que os estudantes se encontram (Figura 2). As alunas, os estudantes do turno diurno, da cor/raça branca apresentaram melhores curvas de sobrevida em comparação aos alunos do sexo masculino, aos que tem aulas à noite, aos de cor/raça parda/preta ou sem informação de cor/raça. Quanto às áreas de estudo, a sobrevida é maior para os estudantes das áreas da saúde, seguidos por aqueles das áreas de STEM e aqueles das Artes/Humanidades e Ciências Sociais. Estudantes que não trabalham apresentam sobrevida inferior àqueles que trabalham (contribuindo ou não

para a renda familiar) e àqueles sem informação de renda. Estudantes que moram sozinhos apresentam a menor sobrevivência enquanto aqueles cujas famílias têm quatro ou cinco membros (incluindo o próprio estudante) são aqueles com maior sobrevivência na universidade. Por fim, estudantes que vieram de escolas privadas no Ensino Médio tem uma sobrevivência levemente superior aos estudantes que estudaram escolas públicas federais ou estaduais/locais.

FIGURA 2: Curvas de sobrevivência por características individuais, familiares e escolares



Para a construção do modelo múltiplo, incluímos todas as variáveis mencionadas na seção de métodos. No entanto, mantivemos no nosso modelo final apenas as variáveis que se mantiveram significativas. A seguir, apresentamos as Hazard Ratios (HR) associadas às variáveis significativas a ao menos 5% de significância no nosso modelo final (Tabela 1). Vale mencionar que a análise dos resíduos mostrou que o ajuste do modelo está adequado. Entre os resultados, observa-se que o risco de evadir aumenta com a idade, sendo que ter de 22 a 24 anos no Vestibular aumenta o risco de evadir em 41%. Estudantes do sexo feminino apresentam risco 26% menor de evadir em relação às do sexo masculino. Ao longo do tempo, o risco de evadir tendeu a diminuir entre 2005 e 2010, sendo o risco de um estudante evadir em 2010 é 48% menor em comparação à 2005. Estudantes que ingressaram no segundo semestre tem risco consideravelmente reduzido (30% inferior) de evadir em relação aos ingressantes do primeiro semestre do ano. Estudar no turno diurno diminui o risco de evadir em relação ao noturno (em 7%), ao passo em que trabalhar fora (contribuindo ou não para a renda familiar) aumenta o risco de evasão entre os estudantes em cerca de 30%. Um resultado aparentemente contraditório e que será mais bem investigado se refere à escolaridade dos pais. De acordo com o nosso modelo, quanto maior a escolaridade da mãe, maior o risco evasão/trancamento dos estudantes.

TABELA 1: Hazard ratios (HR) associadas à evasão - ingressantes na UFMG entre 2005-2010

Variável	HR		Variável	HR	
Idade no Vestibular			Área do curso		
De 19 a 21	1,03		C Exatas e da Terra	1,75	***
De 22 a 24	1,41	***	C Humanas	1,24	***
25 ou mais	1,67	***	C Sociais Aplic	0,77	***
Sexo		***	Engenharias	0,98	
Feminino	0,74	***	Linguist Letras Artes	1,45	***
Raça/cor			Saúde	0,76	***
Preta/Parda	1,04		Participação na renda familiar		
Indígena	0,84		Trabalha/não contribui	1,31	***
Sem informação	1,75	***	Trabalha/contribui	1,28	***
Ano de ingresso			Sem informação	1,31	**
2006	0,96		Rede de ensino no EM		
2007	1,14	***	Pública Federal	1,12	***
2008	0,54	***	Publica municipal/estadual	0,86	***
2009	0,56	***	Sem informação	1,45	*
2010	0,52	***	Educação da mãe		
Semestre de ingresso			Concl EF	1,04	
Segundo	0,70	***	Concl EM	1,24	***
Turno do curso			Concl ES	1,31	***
Diurno	0,93	**	Nota no Vestibular	0,99	***

Fonte: Dados Administrativos dos estudantes da UFMG.

Considerações finais e agenda futura

Conforme encontrado na literatura nacional e internacional, a evasão no Ensino Superior acontece principalmente no início do curso (Silva Filho, 2007). Isso é também verdade para os estudantes da UFMG: metade deles evadem até os 17 meses de curso. Nesse sentido, é importante que a universidade tenha mecanismos que identifiquem e atuem rapidamente para mitigar a evasão na sua raiz, nos semestres iniciais do curso. Esse estudo visa contribuir nesse sentido, identificando as características mais fortemente associadas à decisão de abandono de curso por parte dos estudantes da UFMG.

Assim como em outros estudos (Klitzke e Carvalhaes, 2021), nossa análise multivariada revelou alguns resultados que podem ser considerados contraintuitivos. Por exemplo, estudantes brancos parecem evadir tanto quanto estudantes pretos e pardos e quanto maior a escolaridade da mãe, maior o risco de evasão. Nossos resultados preliminares também mostram que a categoria dos estudantes “Sem Informação” merece atenção especial, já que esses estudantes apresentaram sobrevida inferior às demais no que se refere a diferentes variáveis.

Para que se avance na compreensão do fluxo escolar propriamente dito, é preciso elaborar novos modelos de sobrevivência a partir de outras variáveis explicativas e aplicá-las a diferentes contextos educacionais (Lima Júnior, Silveira e Ostermann, 2012). Nesse sentido, o presente estudo está em sua fase inicial e, por isso, temos uma agenda de pesquisa para aperfeiçoá-lo de forma que os próximos passos para a construção do artigo completo serão: 1) atualização da literatura de forma a considerar não apenas a literatura nacional, como também a internacional, contextualizando o caso brasileiro com base em países em diferentes níveis de desenvolvimento; 2) acrescentar outras variáveis potencialmente correlacionadas ao evento evasão na universidade que surgirem com a literatura e que porventura estejam disponíveis na base de dados dos estudantes da UFMG, como por exemplo, traremos uma análise considerando os cursos de acordo com a facilidade de entrada, estimada com base na relação candidatos-vaga por ano do ingresso; 3) incrementar a análise descritiva dos dados, trazendo as características médias gerais dos estudantes da UFMG que ingressaram entre os anos de 2005 e 2010; e 4) refinar melhor a construção do nosso modelo múltiplo.

Referências Bibliográficas

- Adachi, A. A. C. T. (2009). Evasão e evadidos nos cursos de graduação da Universidade Federal de Minas Gerais. 214 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/HJPB-7UPMBA>.
- Arantes, A., Rodrigues, L., Kagimura, R., Cardoso, B., & Junqueira, M. (2021). Evasão e retenção no ensino superior: abordagem baseada em taxas quantitativas. *Revista Contemporânea de Educação*, 16(36), 4-21. doi: <https://doi.org/10.20500/rce.v16i36.42914>.
- Borges, E. H. N. (2019). Modelos teóricos de análise da evasão no ensino superior aplicados à pesquisa sobre acompanhamento acadêmico dos discentes do setor público. *Enfoques*, p. 83-95. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/enfoques/article/view/23963>.
- Braga, M. M.; Miranda-Pinto, C. O. B.; Cardeal, Z. de L. (1997). Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de Química da UFMG. *Química Nova*, Belo Horizonte, 20(4), p. 438-444. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40421997000400017>.
- Klitzke, M., & Carvalhaes, F. (2021). STUDENT DROPOUT IN A BRAZILIAN PUBLIC UNIVERSITY: A SURVIVAL ANALYSIS. In *SciELO Preprints*. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3339>.
- Lima Júnior, Paulo; Silveira, Fernando Lang; Ostermann, Fernand. (2012). 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*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 1403-1-1403-10.
- Lobo, M. B. C. de M. (2012) Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: aspectos gerais das causas e soluções. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Cadernos, Brasília, DF, v. 25. Disponível em: https://www.institutolobo.org.br/core/uploads/artigos/art_087.pdf.
- Ministério da Educação (MEC) and Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). (2016). Censo da Educação Superior: Sinopse Estatística da Educação Superior - Graduação. Brasília, DF. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>.
- Ristoff, D. (2014) O novo perfil do campus brasileiro: uma análise o perfil socioeconômico do estudante de graduação. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3. Disponível em: <https://periodicos.uniso.br/avaliacao/article/view/2058>.

Pan F., Huang B., Zhang C., Zhu X., Wu Z., Zhang M., et al. (2022) A survival analysis based volatility and sparsity modeling network for student dropout prediction. PLoS ONE 17(5): e0267138. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0267138>.

Prekaj B, Velardi P, Stilo G, Distanto D, Faralli S. A Survey of Machine Learning Approaches for Student Dropout Prediction in Online Courses. ACM Computing Surveys (CSUR). 2020; 53(3):1–34. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3388792>.

Ranking Universitário Folha (RUF).(2016). Folha de São Paulo. Disponível em: <http://ruf.folha.uol.com.br/2016/ranking-de-universidades/>.

Saccaro, A., França, M. T. A., and Jacinto, P. d. A. (2019). Fatores associados à evasão no ensino superior brasileiro: um estudo de análise de sobrevivência para os cursos das áreas de ciência, matemática e computação e de engenharia, produção e construção em instituições públicas e privadas. Estudos Econômicos (São Paulo), 49:337–373.

Silva Filho, R. L. L. e; Motejunas, P. R.; Hipólito, O.; Lobo, M. B. C. M. A evasão no ensino superior brasileiro. Cadernos de Pesquisa, São Paulo, v. 37, n. 132, p. 641–659, 2007. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/cp/article/view/346>.

Times Higher Education (THE).(2016). World University Rankings. Disponível em: <https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/federal-university-minas-gerais#ranking-dataset/584703>.

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). (2000). Evasão na UFMG é a menor do Brasil. Boletim UFMG, Belo Horizonte/MG, Nº 1270, Ano 29, Março de 2000. Disponível em: https://ufmg.br/storage/e/c/1/6/ec16684128f1b6220c5e5be1397f6606_15819403951308_1550309090.pdf.