**ANÁLISE DE VARIÁVEIS ASSOCIADAS À EVASÃO NO ENSINO SUPERIOR DO IFPB/CG**

BALDOINO SONILDO DA NÓBREGA (IFPB, Campus Campina Grande), JOAB DA SILVA MAIA (IFPB, Campus Campina Grande), MOABE BARBOSA ALVES (IFPB, Campus Campina Grande), MARCELO A. SILVA FILHO (IFPB, Campus Campina Grande), EDVAN ENÉAS A. JÚNIOR (IFPB, Campus Campina Grande)

**E-mails:** baldoino.nobrega@ifpb.edu.br; joab.maia@academico.ifpb.edu.br; moabe.barbosa@academico.ifpb.edu.br; marcelo.filho@academico.ifpb.edu.br; edivan.junior@academico.ifpb.edu.br

**Área de conhecimento:(Tabela CNPq)**: 1.02.02.08-0 Análise de Dados

**Palavras-Chave**: evasão; estatística; ensino superior; análise de dados.

**1 Introdução**

Com a expansão do Ensino Superior nas duas últimas décadas, em paralelo, cresceram também os índices de evasão nas Instituições de Ensino Superior (IES), no Brasil. De acordo com o Censo da Educação Superior, entre 2009 e 2019, ocorreu um aumento de 43,7% na quantidade de matrículas (BRASIL, 2019). Contudo, esse aumento não tem refletido na efetiva conclusão de curso pois, ao realizar o acompanhamento dos alunos ingressantes no ano de 2010, observou-se que, ao final de 10 anos, 59% dos alunos desistiram do seu curso de ingresso e que a maior parte o abandona nos períodos iniciais (BRASIL, 2019). Essa correlação direta entre número de ingressos e evasões chama atenção das várias partes envolvidas na educação (instituições de ensino, governantes e da sociedade), já que o desenvolvimento do país depende de mão de obra qualificada para atingir melhores índices de Educação, Ciência e Tecnologia. É importante destacar que a evasão tem causado prejuízos financeiros para instituições e frustrações nos discentes, que tem seus objetivos interrompidos diante do abandono do curso.

O grande problema de identificar a evasão é a sua natureza multifacetada, isto é, diferentes questões podem ocasionar a desistência do aluno, por exemplo, fatores socioeconômicos, vocacionais, institucionais, pessoais, de saúde, familiares, políticas governamentais ligadas à educação, formas de ingresso, entre outros (TINTO, 1975). É praticamente impossível a instituição tentar controlar todas essas variáveis, principalmente as situações externas ao processo de ensino. Porém, um início seria estudar as características/variáveis que se encontram no seu próprio sistema de controle acadêmico e identificar quais dessas indicam a tendência a evasão de um determinado perfil de aluno. Isso poderá ajudar a conhecer o perfil do aluno que desiste do curso e, quando possível, traçar estratégias para reverter a evasão. Assim, diante dessa problemática, o objetivo dessa pesquisa é identificar que variáveis disponíveis no sistema de controle acadêmico de uma instituição de ensino poderão servir de ponto inicial para acompanhar alunos com risco de evasão.

**2 Materiais e Métodos**

A presente pesquisa classifica-se como quantitativa e utiliza recursos e técnicas estatísticas para analisar os resultados. O estudo usou dados secundários que estão disponíveis no Sistema de Controle Acadêmico da instituição de ensino. O universo envolve todos os alunos ingressos nos Cursos de Ensino Superior no IFPB *campus* Campina Grande, entre os anos 2017 e 2019. As Variáveis analisadas nesse estudo foram: idade de ingresso, renda, tipo de escola (pública ou privada), cota, sexo, distância da residência até o IFPB/CG (km), tempo da conclusão do Ensino Médio até inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, reprovação por nota, turno, modalidade (tecnólogo, licenciatura, bacharelado), quantidade de períodos cursados, situação da matrícula (matriculado, evadido), nota do Enem em Linguagens, nota do Enem em Humanas, nota do Enem em Redação, nota do Enem em Matemática, e média geral do Enem.

Os dados foram tratados e analisados através dos *softwares* SPSS e algoritmos de análise de dados em Python. A análise de dados iniciou-se com a caracterização da amostra, buscando extrair informações dos indivíduos a partir de métodos estatísticos descritivos. As estatísticas inferenciais utilizadas foram: testes de diferença entre médias (teste t), análise bivariada entre variáveis (teste qui-quadrado de independência e coeficientes de correlação de pearson e spearman).

**3 Resultados e Discussão**

A amostra foi composta de 1254 alunos dos cursos de Licenciatura em Matemática, Licenciatura em Física, Construção de Edifícios, Telemática e Engenharia de Computação do IFPB *campus* Campina Grande. Dentre todas as variáveis analisadas, 6 (seis) apresentaram resultados significativos entre alunos matriculados e evadidos.

A idade de ingresso do aluno foi uma das variáveis que demonstrou resultados significativos (Figura 1.a). Observou-se que indivíduos com idade de ingresso elevada tendem a desistir do curso. Dois elementos indicam esse resultado: (1) a diferença da média de idade entre matriculados e evadidos é estatisticamente significativa (teste *t, p-valor < 0,05*), média de 26 anos para os evadidos e 23 para os matriculados; (2) ao dividir o conjunto de dados por faixa etária, observa-se que, até os 23 anos, a proporção de evasão é aproximadamente 36%, após os 24 anos, a proporção atinge 65% podendo ser ainda mais alta e chegar aos 74% para grupos acimas dos 40 anos. Resultados encontrados nesse estudo também são identificados por outros autores quando analisaram os fatores ligados à evasão (SILVA, 2013; FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO,1975). Outro aspecto importante que também está relacionado com a idade é o tempo entre a conclusão do Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior. Observou-se que a proporção de evasão é maior para aqueles com maior tempo entre o Ensino Médio e a inclusão no Ensino Superior, em média, 7 anos para os evadidos e 5 anos para os matriculados (*teste t p-valor <0,05*). Esse espaço de tempo pode desencadear dificuldades para acompanhar os conteúdos e também se adaptar ao Ensino Superior, principalmente se o discente tiver vivenciado uma formação deficitária no Ensino Médio.

Com relação ao desempenho acadêmico, observou-se que a variável CRE (Coeficiente de Rendimento Escolar) (Figura 1.b) demonstra ser uma das melhores variáveis para diferenciar alunos matriculados dos evadidos. Identifica-se uma relação inversa entre CRE e a evasão, observando que quanto menor o CRE, maior é a proporção de evasão, tendo 75% dos alunos evadidos abaixo de 30 pontos. A média do CRE dos alunos evadidos é cerca de 20 pontos, enquanto para os matriculados 60 pontos, uma distância considerável e estatisticamente significativa (teste *t, p-valor < 0,05*). A métrica do desempenho acadêmico como variável preditora da evasão também foi constatada por outros autores (FRITSCH; DA ROCHA; VITELLI, 2015, TINTO,1975). Mas a avaliação que se pode realizar é que o desempenho acadêmico é uma variável afetada por outras, como saúde, finanças, dificuldade com os conteúdos, tempo, entre outras. Logo, uma hipótese é que essa métrica não necessariamente ocasione a evasão, mas que consegue mostrar indícios que o indivíduo poderá desistir do curso. Uma proposta para a instituição seria monitorar essa variável com o objetivo de buscar quais fatores podem estar causando o baixo desempenho acadêmico e assim, propor estratégias para corrigir os rumos do discente no decorrer do curso e evitar a evasão, quando possível.

|  |
| --- |
| Gráfico, Gráfico de linhas  Descrição gerada automaticamenteGráfico, Gráfico de caixa estreita  Descrição gerada automaticamenteUma imagem contendo Tabela  Descrição gerada automaticamenteGráfico, Gráfico de caixa estreita  Descrição gerada automaticamenteGráfico, Gráfico de caixa estreita  Descrição gerada automaticamente  (a)  (c)  (b)  (e)  (d) |

Figura 1: Variáveis estatisticamente significativas

Outra variável também ligada às atividades acadêmicas é a reprovação por falta (Figura 1.c) que tem seus resultados significativos (*teste t p-valor <0,05*). A média de reprovação por falta para alunos matriculados é de apenas 1 disciplina, enquanto que, para alunos evadidos, é de 3,5 disciplinas. Dois fatores mostram a ligação dessa variável com a evasão: (1) entre indivíduos com mais de 4 reprovações por falta, a proporção de abandono do curso está acima de 80%, indicando uma associação positiva entre evasão e número de disciplinas reprovadas por falta; (2) Essa alta taxa de reprovação ocorre principalmente nos períodos iniciais, ou seja, os alunos muitas vezes não chegam a participar das aulas e, quando participam, a frequência é inferior ao limite mínimo exigido. Ao cruzar os dados da reprovação por falta com a evolução dos períodos, observou-se que, à medida que os alunos avançam nos períodos subsequentes, a quantidade de reprovação por falta é reduzida e, consequentemente, a proporção de evasão também.

Ao considerar o número de períodos cursados (Figura 1.e), 70% dos alunos evadidos não chegaram a cursar dois períodos completos, verificando que a evasão ocorre no início do curso. De acordo com Gilioli (2016) a evasão em instituições federais de Ensino Superior no Brasil varia conforme a etapa do curso, porém com intensidade maior no primeiro e segundo ano do curso. O fenômeno do abandono de curso nos períodos iniciais também foi identificado no ensino superior chileno, no estudo desenvolvido por Santelices *et al.* (2016). Outros autores também constatam essa desistência em períodos iniciais (TINTO, 1975; SACCARO; FRANÇA; JACINTO, 2019). Dessa forma, a instituição necessita ficar atenta aos períodos iniciais e investigar as problemáticas que esses alunos possuem para, em seguida, elaborar ações específicas de combate à evasão.

Em relação à Renda (figura 1.d) o estudo identificou, no primeiro momento, que essa variável seria estatisticamente significativa (*qui-quadrado p-valor < 0,05*), mas, ao observar cada classe de renda, um fato ficou em destaque: na categoria “não declarada”, 99% dos alunos são evadidos. Ao cruzar os dados com outras variáveis como CRE e reprovação por falta, identificou-se que alunos com renda não declarada possuem CRE igual a zero e alta taxa de reprovação por falta, o que levanta-se a hipótese de que esses alunos, possivelmente, realizaram a matrícula no curso e não frequentaram, ocasionando uma desistência precoce. A partir dessa identificação, a instituição de ensino analisada poderá monitorar melhor a questão da renda não declarada para detectar se o aluno estar participando das aulas e combinar essa variável com a reprovação por falta e com o CRE no período seguinte, assim, será possível acompanhar a evasão *a posteriori*. As demais classes de renda mantiveram as proporções de evasão muito próximas sem mostrar diferenças significativas entre matriculados e evadidos. Com a retirada da categoria de renda não declarada, a variável renda não demonstrou ser estatisticamente significativa (*p-valor >0,05*). Isso mostra que existia um viés causado pela categoria “não declarada”.

Outras variáveis também analisadas nesse estudo foram: sexo, turno (diurno, noturno), modalidade (Tecnólogo, Licenciatura e Bacharelado), cota, tipo de escola (pública, privada), distância da residência até o IFPB/CG (km) e reprovação por nota. Nenhuma dessas variáveis mostraram qualquer indício de diferenças significativas entre alunos matriculados e evadidos. Dentre as variáveis que consideram o Enem como base, apenas a nota da área de Matemática foi estatisticamente significante (*teste t* *p-valor < 0,05*), mostrando que a média dos alunos matriculados (599 pontos) é um pouco superior aos alunos evadidos (580 pontos). Ao considerar a média geral do ENEM, matriculados e evadidos não se diferenciam significativamente (*teste t* *p-valor > 0,05*).

**4 Considerações Finais**

A partir da análise descritiva dos resultados, observou que algumas variáveis podem servir como ponto de partida para identificar perfis de alunos com risco de evasão do curso. As variáveis com algum tipo de associação com a evasão foram: idade de ingresso, tempo entre Ensino Médio e inclusão no Ensino Superior, CRE, reprovação por falta, quantidade de períodos cursados e a renda com destaque apenas para categoria “não declarada”. Essas variáveis apresentaram discrepâncias entre alunos matriculados e evadidos, indicando que a instituição pode acompanhar de perto indivíduos com essas características e montar estratégias para prevenir a evasão.

Destaca-se que a pesquisa trouxe contribuições relevantes para instituição analisada, pois evidenciou que a maior proporção da evasão está ocorrendo nos períodos iniciais, entre alunos com CRE muito baixo, alta reprovação por falta, idade elevada e que alunos com renda não declarada possivelmente não estão frequentando as aulas.

Essa pesquisa ainda se encontra em andamento, mas com a proposta de utilizar modelos de aprendizado de máquina para prever a evasão dos alunos. As variáveis identificadas até o momento servirão de base inicial para escolha dos modelos de aprendizado de máquina mais adequados à abordagem dos dados.

**Agradecimentos**

Ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba pelo apoio integral para o desenvolvimento deste estudo.

**Referências**

BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Censo da Educação Superior 2019. Brasília, 2019. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas\_e\_indicadores/resumo\_tecnico\_censo\_da\_educacao\_superior\_2019.pdf>. Acesso em: 21 maio 2021.

FRITSCH, Rosangela; DA ROCHA, Cleonice Silveira; VITELLI, Ricardo Ferreira. A evasão nos cursos de graduação em uma instituição de ensino superior privada. Revista Educação em Questão, v. 52, n. 38, p. 81-108, 2015.

GILIOLI, R. S. P. Evasão em instituições federais de ensino superior no Brasil: Expansão da rede, SISU e desafios. Brasília: Consultoria Legislativa: Câmara dos Deputados, 2016.

SACCARO, Alice; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto; JACINTO, Paulo de Andrade. 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, v. 49, p. 337-373, 2019.

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

SILVA, Glauco Peres da. Análise de Evasão no Ensino Superior: uma proposta de diagnóstico de seus determinantes. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, v. 18, n. 2, p. 311-333, 2013.

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