



Regras de Associação aplicadas ao problema de evasão de alunos de cursos de pós-graduação (*Lato Sensu*) na modalidade EaD de uma Instituição de Ensino privada

Dayane Priscila Bicalho de Souza - UFVJM – Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-6091-4099>

Cristiano Grijo Pitangui - UFSJ – Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-3961-2042>

Henrique Carlos F. Boa Carvalho - UFVJM – <https://orcid.org/0000-0002-6109-8000>

Luciana Pereira de Assis - UFVJM – Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-7891-7172>

Alessandro Vivas Andrade - UFVJM – Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-5159>

Eduardo Trindade – UFVJM – Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-5185-6605>

Resumo. Um dos grandes desafios enfrentados pelo Ensino a Distância (EaD) é a desistência do aluno antes da conclusão do curso. Neste sentido, este problema tem sido abordado sobre os mais variados aspectos. Contudo, estudos sobre a evasão de cursos de pós-graduação EaD ainda são mais restritos quando comparados à cursos de graduação nesta mesma modalidade, notadamente devido a menor disponibilidade de dados. Este trabalho realiza a análise dos fatores que levaram à evasão de cursos de pós-graduação EaD de uma Instituição de Ensino privada que detém mais de 300 mil alunos. Para tanto, utilizaram-se ferramentas de estatística descritiva como também de Mineração de Dados, mais especificamente de Regras de Associação. Resultados apontam que fatores institucionais relacionados ao material didático e dificuldade com recursos tecnológicos foram alguns dos principais agentes causadores de evasão nos cursos.

Palavras-chave: Ensino a Distância; Evasão; Regras de Associação.

Association Rules applied to students' evasion problem in Distance Education postgraduate (*Lato Sensu*) courses of a private Educational Institution

Abstract. One of the great challenges faced by Distance Education (DE) is the student's withdrawal before completing the course. In this sense, this problem has been approached under varied aspects. However, studies on the evasion of DE postgraduate courses are restricted when compared to studies of this problem concerning DE undergraduate, notably due to the lack of data. This work analyzes the factors that led to the evasion of postgraduate DE courses from a private educational institution that has more than 300 thousand students. For this purpose, descriptive statistics tools were used, as well as Data Mining techniques, more specifically, Association Rules. Results show that institutional factors related to the teaching material and difficulty with technological resources were some of the main causes of the evasion in the courses.

Keyword: Distance Education; Evasion; Association Rules.

1. Introdução

De acordo com a Associação Brasileira da Educação a Distância (ABED), um dos grandes desafios enfrentados pelo Ensino a Distância (EaD) é a desistência do aluno antes da conclusão do curso. De acordo com o censo de 2019 realizado pela ABED em 2019 (ABED, 2021), foi observado que de um universo de 149 Instituições de Ensino Superior (IES), 116 não responderam se possuem conhecimento dos agentes causadores à evasão, 3 responderam que não possuem tal conhecimento, e 30 responderam que possuem conhecimento sobre tais causas.



Compete destacar que, além dos aspectos pedagógicos relacionados a eventuais indicativos de evasão, as formas de atendimento dispensados pelas IES aos alunos devem ser observadas, principalmente nos cursos à distância, pois a escassa relação do estudante com a instituição pode se tornar um fator que descaracterize o sentimento de pertencimento, e, dessa forma, quaisquer dificuldades que o aluno se depare em sua jornada acadêmica pode motivá-lo a evadir (ABED, 2021). Portanto, por ser uma modalidade a qual o aluno possui flexibilidade para estudar, quais fatores os levam a evadir? Quais medidas as IES podem adotar para a manutenção dos alunos?

Neste sentido, vários autores como Fernandes *et al.* (2017), Silva, *et al.* (2019) e De Oliveira, *et al.* (2021) realizaram revisões sistemáticas de trabalhos que abordam a evasão no Ensino Superior, pautando, além da identificação dos agentes causadores, o diagnóstico precoce de alunos com riscos de evadir.

Em relação à evasão de cursos de pós-graduação, os estudos são mais restritos. Por exemplo, Araújo, *et al.* (2016), De Bem Machado e Prado (2016), Pimentel e De França (2018), Rodrigues, *et al.* (2018), Oliveira e Bittencourt (2020), Mendes *et al.* (2020) e De Camargo, *et al.* (2021) apontaram, por meio de questionário aplicado a alunos e ex-alunos de cursos de pós-graduação, que os principais fatores influentes para a evasão são a falta de tempo, dificuldades em conciliar estudos com trabalho, o contato com o tutor, e falta de assessoramento no curso.

Apesar de existirem trabalhos sobre o tema abordado e, considerando, especificamente a pós-graduação como objeto de estudo, aponta-se que poucos trabalhos utilizaram técnicas de Mineração de Dados para complementar a análise dos dados obtidos por meio de questionários. Tal escassez se justifica, em parte, pela menor quantidade de dados de evasão de cursos de pós-graduação em relação à cursos de graduação, notadamente devido ao primeiro possuir um contingente bem menor de alunos que o segundo.

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho é identificar, por meio de técnicas de Mineração de Dados, fatores que causam a evasão de alunos da modalidade EaD dos cursos de pós-graduação de uma Instituição de Ensino Superior privada. Para tanto, levantaram-se dados de ex-alunos evadidos por meio de um questionário composto por 16 questões. Inicialmente, utilizaram-se técnicas de estatística descritiva para a melhor compreensão dos dados levantados. Posteriormente, utilizaram-se técnicas de Mineração de Dados, mais especificamente de Regras de Associação, para a descoberta de conhecimento implícito nos dados. Resultados obtidos apontam que, de forma geral, fatores institucionais relacionados ao material didático, dificuldade com recursos tecnológicos e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) institucional foram alguns dos principais agentes causadores de evasão nos cursos.

Este trabalho se organiza como segue. A seção 2 apresenta brevemente os principais trabalhos relacionados a esta pesquisa. A seção 3 apresenta a metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho. A seção 4 apresenta e discute os resultados experimentais obtidos. Por fim, a seção 5 apresenta as considerações finais desta pesquisa, bem como perspectivas de trabalhos futuros.

2. Trabalhos Relacionados

Esta seção apresenta um levantamento dos principais trabalhos correlatos os quais abordaram exclusivamente conteúdos relacionados à evasão de alunos em cursos de pós-graduação na modalidade EaD.



Araújo, *et al.* (2016) possui o objetivo de analisar as razões que levam os alunos a evadirem dos cursos de pós-graduação (não citados) em uma instituição (não citada). Os autores realizaram um levantamento por meio de questionário utilizando a plataforma *LimeSurvey* e analisaram os dados obtidos (510 respostas) com o software *Statistical Package for the Social Sciences*. Resultados obtidos apontaram a falta de tempo para estudo (35,4%), e trabalho (20,3%), como os principais fatores causadores de evasão. Apontaram, ainda, outros fatores importantes para a não permanência no curso, tais como dificuldades de contato com monitores, tutores e professores, e razões relacionadas a dificuldades com as tecnologias do curso, bem como dificuldades com o próprio conteúdo do curso. Em baixa proporção, apontaram fatores pessoais e financeiros.

De Bem Machado e Prado (2016) realizou uma pesquisa com objetivo de avaliar o processo de ensino-aprendizagem por parte dos estudantes do curso de Especialização em Gestão em Saúde regido pela Universidade Aberta do Brasil (UAB). A pesquisa de cunho quali-quantitativo e exploratório foi realizada por meio da aplicação de um questionário a 135 alunos. Identificou-se, por meio deste, que o processo de ensino-aprendizagem, quando bem aplicado, auxilia na diminuição da evasão.

Fernandes *et al.* (2017) analisou por meio de pesquisa descritiva qualitativa, trabalhos na plataforma GeoCapes relacionados a evasão do discente no âmbito da pós-graduação. Os autores analisaram trabalhos do período 2000 a 2016, propondo sistematizar uma maneira de calcular o índice de evasão na pós-graduação nacional, mediante as informações disponibilizadas no GeoCapes. Identificou-se que a estimativa da evasão é significativa e representa tendência crescente no ramo da pós-graduação.

Pimentel e De França (2018) investigou as principais causas da evasão no curso de Especialização em Educação em Direitos Humanos e Diversidade na Universidade Federal de Alagoas (UFAL) no período de 2010 a 2012. A pesquisa quanto-qualitativa baseou-se na aplicação de questionário a 166 alunos evadidos. Constatou-se que a falta de tempo e a deficiência quanto ao assessoramento realizado pelos tutores, foram as principais causas relacionadas à evasão.

Rodrigues, *et al.* (2018) realizou uma pesquisa com o objetivo de avaliar a evasão em um curso de especialização em Gestão em Saúde na modalidade EaD. A metodologia baseou-se em entrevistas semiestruturadas de 62 alunos evadidos no período de 2014 a 2015, e análise documental de relatórios gerenciais do curso. Os resultados apontaram como principais motivos para a evasão, a dificuldade em relação ao uso das tecnologias de informação e comunicação adotadas, a dificuldade em conciliar os estudos com trabalho e/ou família, e a baixa interação aluno-tutor-professor.

Silva *et al.* (2019) investigou causas associadas à evasão discente de um curso (não citado) de pós-graduação à distância do Instituto Federal do Espírito Santo. Um questionário (número de questões não citado) foi enviado a 334 alunos evadidos. Constatou-se que a falta de tempo para estudar foi a causa que mais influenciou na evasão.

Oliveira e Bittencourt (2020) realizou uma investigação sobre a evasão na EaD por meio de dados e relatórios apresentados pela ABED, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), e UAB, no ano de 2017. Os autores apontam que, nos dados ABED, as instituições de ensino não conhecem o real motivo da evasão na modalidade a distância, ficando evidenciada a superioridade da evasão nessa modalidade em relação ao ensino presencial. Nos dados do Inep, não foi possível identificar números significativos sobre a evasão na EaD. Por sua vez, na UAB, em nenhum momento percebeu-se a evasão como problema a ser abordado capaz de permitir a compreensão geral das razões pelas quais um aluno evade.



Mendes *et al.* (2020) realizou uma pesquisa a fim de identificar fatores relacionados as causas de evasão de alunos do curso de pós-graduação Gestão Pública Municipal ofertado por uma Universidade Pública do Estado de Minas Gerais na modalidade EaD. A coleta de dados baseou-se em questionário aplicado a 146 ex-alunos desse curso. Como resultado, os autores destacam que viajar para o polo (23,5%), e o fato de conciliar a formação continuada com a família (20,6%), são principais fatores causadores da evasão.

De Camargo, *et al.* (2021) realizou uma pesquisa sobre o curso de pós-graduação em Gestão de Negócios de uma Instituição Federal com o objetivo de identificar os motivos pelo quais os alunos evadiram do mesmo. A pesquisa de caráter quantitativo e qualitativo foi realizada por meio de um questionário aplicado a 64 alunos evadidos. Os fatores identificados mais influentes na evasão foram, a insatisfação com o curso, e problemas em conciliar estudos e trabalho.

De Oliveira, *et al.* (2021) realizou uma investigação para identificar índices de evasão, bem como o perfil dos acadêmicos evadidos dos cursos de graduação e pós-graduação da Uniube em Uberaba/MG. Os autores identificaram que o maior número de ingressantes é representado pelo gênero feminino sendo neste grupo a maior incidência de evasão. Apontaram, também, que tanto os ingressantes, quanto os evadidos, se concentram na faixa etária dos 18 aos 30 anos. Por fim, identificaram que a maior taxa de evasão ocorre nos primeiros meses dos cursos.

3. Metodologia

Os dados utilizados neste trabalho foram coletados por meio de um questionário contendo 16 questões enviado a aproximadamente 15 mil ex-alunos evadidos dos cursos de pós-graduação da modalidade EAD de uma Instituição de Ensino privada do Brasil. O questionário em questão abordou questões pessoais dos alunos, bem como fatores institucionais que poderiam contribuir para a evasão dos discentes. As questões pessoais averiguadas pelo questionário foram a faixa etária, o sexo, a região de residência, a situação empregatícia (empregado ou não), o nível de escolaridade dos pais, e o tipo de instituição de conclusão do curso de graduação.

A Tabela 1 apresenta as 16 questões do questionário, bem como uma breve codificação destas para resumidamente representá-las. Destaca-se que as duas últimas questões não foram utilizadas no questionário. Ambos os dados sondados nestas inquirições foram recuperados diretamente da base de dados da Instituição de Ensino.

Tabela 1. Relação das inquirições do questionário e codificação das mesmas.

Perguntas	Codificação
Sua idade está entre?	Idade
Sexo?	Sexo
Em qual estado reside atualmente?	Estado
Você trabalha atualmente?	Trabalhando-Atualmente
Qual o nível de escolaridade de seus pais? Caso possuam grau de escolaridade diferentes, marque a alternativa que corresponda ao maior grau de escolaridade.	Escolaridade-Pais
Você concluiu sua graduação em?	Concluiu-Graduacao-Em
Qual o curso de pós-graduação realizado nesta instituição?	Curso
Qual o grau de satisfação relacionado a grade curricular e conteúdo do curso?	Grade-Conteudo-Curso
Em que grau você considera como fator de desistência, a escolha do curso adquirido como curso incorreto? (Ex.: Matriculou-se em um curso, desistiu, pois gostaria de fazer um outro curso).	Escolha-Curso-Incorreto
Em que grau você avalia os meios de comunicações com os tutores um dos fatores para a sua desistência do curso?	Meios-De-Comunicacao-Tutores
Em que grau você avalia que o material didático e videoaulas como fatores de evasão do curso?	Material-Didatico
Em que grau pode ter influenciado em sua decisão de desistência a dificuldade com acesso a recursos tecnológicos (computador com acesso a internet) para a realização do curso?	Dificuldade-Recursos-Tecnologicos



Em que grau você considera o nível de dificuldade com o Ambiente Virtual de aprendizagem um fator para baixo desempenho no curso?	Dificuldade-AVA
Em que grau pode ter influenciado em sua decisão de desistência o tempo de retorno de suas solicitações quanto as dúvidas pedagógicas do curso? (Ex.: protocolos, ligações...).	Tempo-Retorno-Solicitacoes
Em que grau você considera a influência da incompatibilidade de horários dedicados as atividades acadêmicas com os compromissos profissionais para a sua desistência do curso?	Incompat-Horarios-Acad-Prof
Em que grau você considera a situação financeira como um fator de desistência do curso?	Situacao-Financeira
Tempo de permanência no curso?	Tempo-Cursado
Porcentagem de atividades realizadas?	Porcentagem-Realizada-Curso

Fonte: próprio autor.

Adotou-se, adicionalmente, uma codificação para as repostas do questionário. Tal codificação tem o objetivo de resumir e facilitar a leitura das regras de associação obtidas (apresentadas na próxima seção). A codificação adotada seguiu o seguinte padrão: Feminino (F); Masculino (M); Estados (Sigla do Estado); Sim (S); Não (N); Analfabeto (A); Ensino Fundamental completo (F); Ensino Médio completo (M); Ensino Superior completo (S); Instituição Particular (P); Instituição Federal (F); Instituição Estadual (E); Baixo (B); Moderado (M); Alto (A); 0 a 200 dias (A); 201 a 400 dias (B); 401 a 600 dias (C); 601 a 800 dias (D); 801 a 1000 dias (E); 0 a 20% (A); 21 a 40 % (B); 41 a 60 % (C); 61 a 80% (D); 81 a 100% (E); Curso (Sigla do curso).

Obteve-se um montante de 170 respostas do questionário aplicado. Tais respostas constituem o conjunto de dados analisados neste trabalho. Em um primeiro momento, os dados obtidos foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva para a melhor compreensão dos mesmos. Posteriormente, utilizou-se a técnica de mineração de Regras de Associação na base de dados em questão.

De forma geral, tal técnica busca encontrar relacionamentos ou padrões frequentes entre conjuntos de dados, e é frequentemente utilizada com grande sucesso em vários domínios. A técnica de mineração de regras de associação adotada denomina-se Apriori (Agrawal *et al.*, 1993). Esta técnica é, ainda hoje, uma das mais utilizadas quando se objetiva a extração de regras de associação de qualidade (Yuan, 2017), (Soni, *et al.*, 2020).

O Apriori utilizado encontra-se implementado no *framework* Weka (Frank *et al.*, 2016). Inicialmente, utilizaram-se os parâmetros *default* da técnica sugeridos pelo próprio Weka. Posteriormente, testaram-se diversas outras configurações da técnica, variando-se os valores de seus parâmetros.

Os resultados obtidos neste trabalho utilizaram os seguintes valores de parâmetros: *lower bound min support* = 0.1, *upper bound min support* = 1.0, *lift* = 1.2, e *metric type* = *lift*. Tal configuração da técnica permitiu a obtenção de 20 regras de associação. Neste sentido, selecionaram-se o total 5 regras para serem apresentadas e discutidas, uma vez que estas expõem resultados bastante interessantes sob o ponto de vista de relações entre os dados obtidos e as causas de evasão.

4. Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta a frequência de respostas dos alunos segundo as inquirições sobre fatores pessoais.

De acordo com a Figura 1, os gráficos 1, 2 e 3 apresentam, respectivamente, que a maior parte dos alunos se encontra na faixa etária de 30 a 39 anos (37%), a grande maioria dos alunos se declara do sexo feminino (66%), e a região que possui maior concentração de alunos é a região Sudeste (45%). O gráfico 4 apresenta a situação de empregados (83%) e desempregados (17%), destacando que, majoritariamente, os alunos de pós-graduação da instituição analisada estão empregados. O gráfico 5 aponta que a maioria dos pais dos entrevistados concluíram o Ensino Fundamental ou o Ensino Superior, ambos com 33% das repostas. Por sua vez, o gráfico 6 aponta que a vasta



maioria dos entrevistados (73%) concluiu a graduação em uma Instituição Particular de Ensino.

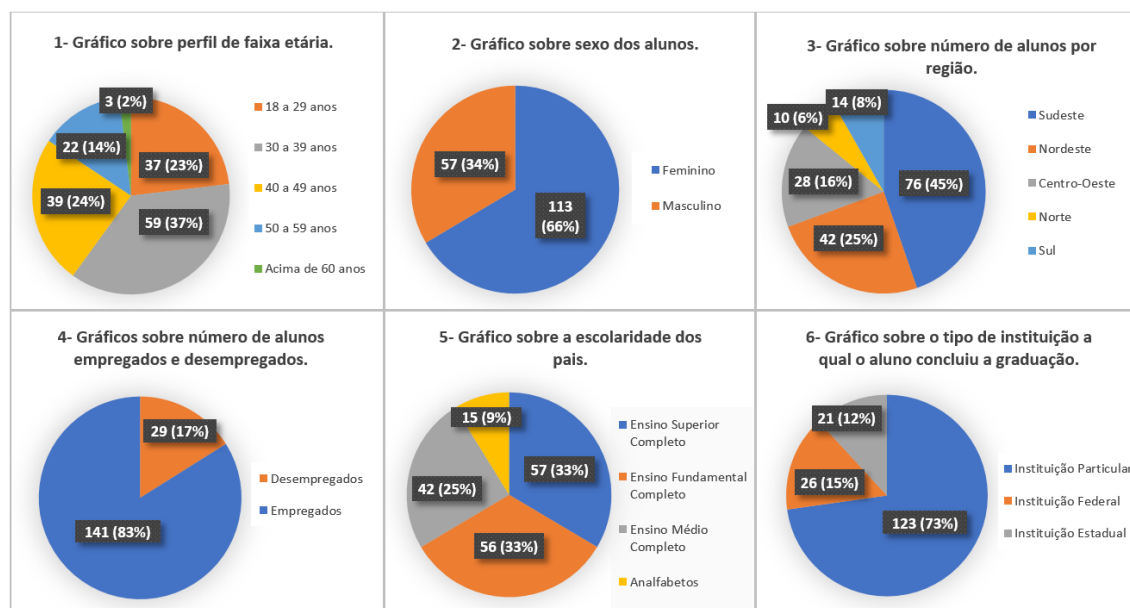


Figura 1. Frequências de respostas relacionadas as perguntas sobre fatores pessoais.

Fonte: próprio autor.

A Figura 2, por sua vez, apresenta as inquirições sobre em que medida (baixo, moderado e alto) certos fatores institucionais influenciaram para a evasão. Os fatores analisados foram: 1) Grade curricular e conteúdo do curso; 2) Escolha do curso inadequada; 3) Meios de comunicações com os tutores; 4) Material didático e vídeos-aula; 5) Dificuldade com acesso a recursos tecnológicos; 6) Dificuldade com o Ambiente Virtual de Aprendizagem; 7) Tempo de retorno de suas solicitações; 8) Incompatibilidade de horários dedicados as atividades acadêmicas com compromissos profissionais; 9) Situação financeira. Numeram-se tais fatores no intuito de facilitar a apresentação e discussão dos resultados obtidos. Como já apresentado, foram, adicionalmente, coletados dados como tempo de permanência do aluno no curso, e porcentagem de atividades realizadas.

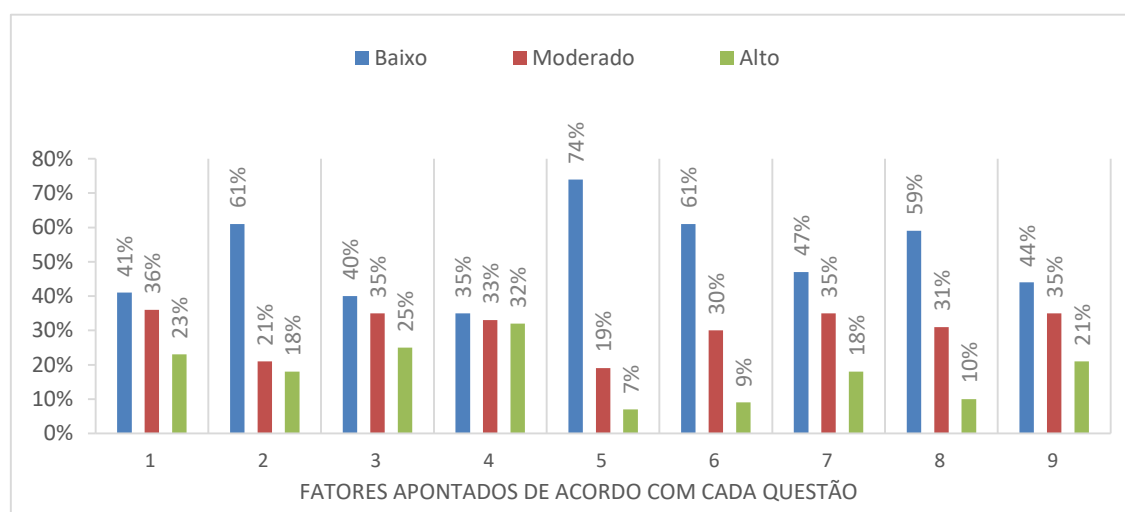


Figura 2. Frequências de respostas a fatores institucionais em relação a evasão.

Fonte: próprio autor.



De acordo com a Figura 2, destacam-se que os fatores que mais influenciaram em moderada ou alta medidas para evasão foram o fator 1 com 49% (36% + 23%), o fator 3 com 60% (35% + 25%), o fator 4 com 65% (33% + 32%), o fator 7 com 53% (35% + 18%), e o fator 9 com 56% (35% + 21%). Todos os outros fatores (2, 5, 6 e 8) influenciaram mais em baixa medida para evasão do que em moderada ou alta medidas.

Neste sentido, destaca-se que a instituição em questão deve se atentar a fatores como a grade curricular e conteúdo do curso, meios de comunicação com os alunos, qualidade do material didático, agilidade no retorno às solicitações dos alunos, e questões financeiras dos discentes, pois são estes os fatores que mais pesam na decisão do aluno em evadir. Por outro lado, fatores como a escolha do curso, dificuldade com as tecnologias e AVA adotados na instituição, e incompatibilidade de horário dos acadêmicos, pouco influenciam na evasão dos alunos.

A Tabela 2 apresenta as 5 regras de associação (do total de 20) mais relevantes a serem analisadas e discutidas.

Tabela 2. Regras de associação selecionadas.

Nº	Antecedente	Consequente	Suporte	Confiança	Lift
1	Material-Didatico = A e Porcentagem-Realizada-Curso = A	Incompat-Horarios-Acad-Prof = B	0.31	0.74	1.44
2	Incompat-Horarios-Acad-Prof = M	Tempo-Retorno-Solicitacoes = M	0.3	0.71	1.68
3	Grade Conteudo Curso = M	Material Didatico = M	0.3	0.75	1.66
4	Dificuldade-Recursos-Tecnologicos = M	Material-Didatico = M	0.3	0.77	1.64
5	Trabalhando-Atualmente = S e Material-Didatico = M e Dificuldade-AVA = M	Incompat-Horarios-Acad-Prof = M	0.24	0.94	2.22

Fonte: próprio autor

Regra 1. SE o material didático influenciou em alto fator para a evasão e o aluno realizou apenas de 0% a 20% do curso, ENTÃO a incompatibilidade de horários acadêmicos e profissionais influenciou em baixo fator para a evasão.

A regra 1 indica que alunos que apontam o material didático como alto fator para evadirem, e que cursaram baixa porcentagem do curso, não possuem, de forma geral, problemas com incompatibilidade de horários. Neste sentido, aponta-se que o material didático possui grande influência para a tomada de decisão de evadir do curso.

Sugere-se, portanto, que a instituição realize pesquisas entre os alunos sobre suas opiniões e sugestões acerca da qualidade do material didático oferecido.

Regra 2. SE a incompatibilidade de horários dedicados as atividades acadêmicas com os compromissos profissionais influenciaram em fator moderado para a desistência do curso, ENTÃO o tempo de retorno das solicitações influenciou em fator moderado para a desistência do curso.

A regra 2 indica que alunos que apontam incompatibilidade de horário como alto fator para a desistência do curso, também apontam como alto fator para a evasão, o retorno demorado de suas solicitações à instituição. Neste sentido, apontam-se que tais alunos necessitam de uma atenção maior, pois devido ao trabalho, não conseguem tirar dúvidas a todo momento por meio de *chat* e telefone. Esse aluno, então, se direciona ao serviço de protocolo da instituição a fim de obter respostas satisfatórias.

Sugere-se que a instituição priorize solicitações realizadas por meio de protocolos, fornecendo um retorno mais imediato possível, pois o tempo prolongado dessa resposta, que hoje, em média, leva 5 dias úteis, pode influenciar para a evasão do aluno.



Regra 3. SE a grade e conteúdo do curso influenciaram em fator moderado para a evasão, ENTÃO o material didático foi considerado um fator moderado para a evasão.

A regra 3 indica que alunos que apontam a grade e conteúdo do curso como fatores moderados para a desistência, também apontam como fator moderado para a evasão, o material didático. Neste sentido, fica claro que uma avaliação negativa da grade e conteúdo do curso implicará em uma avaliação negativa do material didático, uma vez que o aluno já se sente desmotivado devido a própria estrutura do curso.

Sugere-se que a instituição realize aprimoramento nas grades dos cursos de maior evasão, disponibilizando disciplinas diretamente relacionadas ao curso de pós-graduação escolhido pelo aluno, uma vez que, atualmente, os cursos contam com várias disciplinas genéricas denominadas de “Núcleo Comum” que não enriquecem o aluno em conhecimentos específicos sobre a área de sua pós-graduação.

Regra 4. SE a dificuldade com recursos tecnológicos influenciou em fator moderado para a desistência do curso, ENTÃO a qualidade do material didático e videoaulas influenciou em fator moderado para a desistência do curso.

A regra 4 indica que alunos que apontam dificuldades para a utilização de recursos tecnológicos como fator moderado para a desistência do curso, também apontam como fator moderado para a evasão, a qualidade do material didático utilizado pela instituição. Neste sentido, levanta-se a questão de que alguns alunos podem ter avaliado negativamente o material didático, devido a própria dificuldade frente aos recursos tecnológicos utilizados pela instituição.

Sugere-se, de forma a desvincular dificuldades com recursos tecnológicos e avaliação negativa do material didático, que a instituição ofereça um curso introdutório aos alunos sobre as tecnologias adotadas pela mesma.

Regra 5. SE o aluno trabalha atualmente, a qualidade do material didático e videoaulas e a incompatibilidade de horários dedicados as atividades acadêmicas e profissionais influenciaram em fator moderado para a desistência do curso, ENTÃO a dificuldade com o AVA influenciou em fator moderado para a desistência do curso.

A regra 5 indica que alunos que trabalham, e apontam baixa qualidade do material didático, bem como incompatibilidade de horário como fatores moderados para a desistência do curso, também apontam que dificuldades com o AVA influenciam moderadamente para a desistência do curso. Neste sentido, apontam-se que alunos que detêm pouco tempo para se dedicarem as atividades acadêmicas, principalmente devido ao trabalho, e alegam baixa qualidade do material didático, apontam dificuldades com o AVA como fator moderado para a desistência do curso. Tal como a regra 4, aqui levanta-se questão de a percepção negativa do material didático estar relacionada à dificuldade com o próprio AVA da instituição.

Sugere-se, de forma a averiguar a possível relação supracitada, que a instituição forneça um treinamento aos alunos sobre o AVA adotado para que estes possam se familiarizar com esta tecnologia antes de iniciar os estudos, pois, o aluno que trabalha, não possui disponibilidade de tempo para buscar auxílio junto aos tutores para sanar questões relativas ao AVA.



5. Considerações Finais

Essa pesquisa realizou um levantamento sobre as causas da evasão de alunos de cursos de pós-graduação de uma Instituição Privada de Ensino. O levantamento dos dados se deu pela aplicação de um questionário que foi respondido por 170 ex-alunos evadidos. Os dados coletados foram analisados por meio de técnicas de estatística descritiva e pela utilização de Regras de Associação.

Resultados apontam que, de forma geral, fatores como a qualidade da grade e material didático, incompatibilidade de horários dedicados as atividades acadêmicas e profissionais, e dificuldade com o AVA, possuem influência importante para a decisão do discente em evadir do curso.

Ademais, as regras de associação obtidas apontaram importantes relações entre incompatibilidade de horário e moderada influência, para evasão, do quesito tempo de retorno das solicitações; estrutura do curso e moderada influência, para evasão, do quesito material didático; dificuldade com recursos tecnológicos e moderada influência, para a evasão, do quesito qualidade do material; escassez de tempo e moderada influência, para a evasão, do quesito AVA. Tais regras de associação foram analisadas e apontaram-se possíveis sugestões de soluções para os problemas levantados.

Como trabalhos futuros, sugere-se uma coleta mais exaustiva de dados dos alunos evadidos. Tal proposta pode ser implementada mediante a aplicação do questionário adotado neste trabalho, tão logo o aluno evada da Instituição de Ensino. Outra sugestão de pesquisa futura seria realizar um estudo continuado nas circunstâncias excepcionais da pandemia, também com alunos evadidos.

6. Referências

- ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. Censo EAD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2019/2020, Curitiba: InterSaberes, 2021, 98 p.
- AGRAWAL, R., IMIELÍNSKI, T., SWAMI, A. Mining association rules between sets of items in large databases. In: *Proceedings of the 1993 ACM SIGMOD INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT of data*. 1993. p. 207-216.
- ARAÚJO, N. T. de F., OLIVEIRA, F. B., MARCHISOTTI, G. G. Razões para a evasão na educação a distância. ABED. 2016.
Disponível em <<http://www.abed.org.br/congresso2016/trabalhos/326>>.
Acesso em: 27 out. 2021.
- DE BEM MACHADO, A., PRADO, R. Um olhar no processo de ensino-aprendizagem no curso pós-graduação gestão em saúde na modalidade EaD. *Revista da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações*. v. 14, n. 1, p. 3-13, 2016.
- DE CAMARGO, P. M. A., ROSA, L. de F. G., FELICETTI, V. L. Evasão do curso de Pós-graduação em Gestão de Negócios de Universidade Corporativa: Percepções do Estudante/Empregado. *Educação: Teoria e Prática*, Rio Claro. v. 31, n. 64, p. 1-20, 2021.
- DE OLIVEIRA, C. V. S. B., BEZERRA, D. H. D., DE SOUZA T., G. V. Revisão sistemática da literatura sobre as causas de evasão da Educação a Distância no Brasil. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, Porto Alegre. v. 8, n. 1, p. 1-15, 2021.



FRANK, E., HALL, M. A., WITTEN, I. H. The WEKA Workbench. Online Appendix for "Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques", San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers Inc. Fourth Edition, 2016. 654 p.

FERNANDES, E. F.; PACHECO, A. S. V.; SILVA, F. C. D.; CABRAL, T. L. D. O.; AZEVEDO, V. S. C. D. Panorama do fenômeno da evasão discente na pós-graduação: uma análise a partir do Geocapes. XVII COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA. Mar del Plata. UFSC, 2017. p.1-16.

MENDES, K. K.; DE JESUS COSTA, F.; MARTINS, T. P.; DOS REIS RODRIGUES, M. F.; BRAGA, L. M.; NOGUEIRA, I. S. Permanência e evasão em cursos à distância: estudo realizado com estudantes de um curso de pós-graduação em gestão pública municipal. In: ANAIS DO CIET: ENPED: (CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS| ENCONTRO DE PESQUISADORES EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA). 2020, São Carlos.

Disponível em:

<<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1213>>.

Acesso em: 27 out. 2021.

OLIVEIRA, W. P., BITTENCOURT, W. J. M. A evasão na EaD: uma análise sobre os dados e relatórios, ano base 2017, apresentados pelo Inep, UAB e Abed. Revista Educação Pública, v. 20, n. 3, 2020. Disponível em:

<<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/3/a-evacao-na-ead-uma-analise-sobre-os-dados-e-relatorios-ano-base-2017-apresentados-pelo-inep-uab-e-abed>>.

Acesso em 27 out. 2021.

PIMENTEL, F. S. C, DE FRANÇA LIMA, M. R. Evasão na EAD: o caso do curso de pós-graduação em EDHDI/UFAL. Debates em Educação, v. 10, n. 21, p. 185-199, 2018. Disponível em:

<<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/3397/pdf>>.

Acesso em: 27 out. 2021.

RODRIGUES, L. S., GONTIJO, T. L., CAVALCANTE, R. B., OLIVEIRA, P. P. D., DUARTE, S. J. H. A evasão em um curso de especialização em Gestão em Saúde na modalidade a distância. Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 22, p. 889-901, 2018. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/icse/a/gVbKnFVfvSYvXxn5R65vNzG/abstract/?lang=pt>>.

Acesso em 27 out. 2021.

SILVA, V. D., PASSOS, M. L. S.; NOBRE, I. A. M. Evasão na educação a distância: as causas do abandono em um curso de pós-graduação Lato Sensu. Revista Ifes Ciência, v. 5, n. 2, p. 114-124, 2019. Disponível em:

<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/ric/article/view/438>.

Acesso em: 27 out. 2021.

SONI, A.; SAXENA, A.; BAJAJ, P. A methodological approach for mining the user requirements using Apriori algorithm. Journal of Cases on Information Technology (JCIT), v. 22, n. 4, p. 1-30, 2020.

YUAN, Xiuli. An improved Apriori algorithm for mining association rules. In: AIP CONFERENCE PROCEEDINGS. AIP Publishing LLC, 2017. p. 080005. Disponível em : < <https://aip.scitation.org/doi/pdf/10.1063/1.4977361>. Acesso em: 27 out. 2021.