

O Perfil dos Acadêmicos de Engenharia de uma IES Pública e suas Potencialidades para a Evasão

The Profile of Engineering Public Higher Education Students and their Potentialities for Evasion

Cristiano Rocha da Cunha^{*a}; Lúcio Ângelo Vidal^a; Hyagon Stephano Tiegs^b; Miriam Tiegs^b

^aInstituto Federal de Mato Grosso, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação Profissional e Tecnológica. MT, Brasil.

^bInstituto Federal de Mato Grosso. MT, Brasil.

*E-mail: cristiano.cunha@cba.ifmt.edu.br

Resumo

A desistência é uma problemática que afeta, atualmente, muitas Instituições de Ensino Superior. As origens dessas evasões vêm sendo investigadas, por muitos pesquisadores, com o intento de compreendê-las e elaborar, a partir das observações feitas, ações que mitiguem essa realidade. O objetivo do estudo foi conhecer o perfil dos alunos de Engenharia da Computação e Engenharia de Automação do IFMT – Campus Cuiabá, também, compreender quais fatores podem estar contribuindo para que estes estejam desejosos ou pré-dispostos a abandonarem o curso. Por se tratar de uma pesquisa com seres humanos, foi necessária a submissão e aprovação *de projeto* pelo Comitê de Ética de Pesquisa do IFMT e se baseou em um questionário que, depois de aplicado aos alunos, foi posteriormente submetido à análise de suas respostas. Em suma, percebeu-se que as principais causas que, a priori, estejam relacionadas às desistências podem ser: a necessidade de alguns alunos terem que trabalhar para ajudar no sustento da família; as poucas horas de estudo extraclasse destinadas ao curso e, por último, uma falta de afinidade com a Graduação, tendo em vista que esta não era sua primeira opção de escolha profissional.

Palavras-chave: Questionário. Evasão. Engenharias.

Abstract

Dropout is a problem that affects many higher education institutions today. The origins of such evasions have been investigated by many researchers with the intention of understanding them and elaborating, based on the observations made, actions that mitigate this reality. The objective of the study was to know the students' profile of Computer Engineering and Automation Engineering at IFMT - Campus Cuiabá, also, to understand what factors may be contributing for them to be willing or ready to abandon the course. As it is a research with human beings, it was necessary to submit and approve the project by the IFMT Research Ethics Committee and it was based on a questionnaire which, after being applied to students, was subsequently submitted for analysis of their responses. In short, it was noticed that the main causes that, a priori, are related to dropouts can be: the need for some students to have to work to help support the family; the few hours of extra-class study aimed at the course and, lastly, a lack of affinity with undergraduate degree, considering that this was not his or her first professional choice.

Keywords: Questionnaire, Evasion, Engineering.

1 Introdução

Os cursos de Engenharia tiveram uma grande procura e, por conseguinte, aumentaram as vagas ofertadas em Universidades públicas e privadas, nos últimos anos, no Brasil. Os bons números da economia causaram, sobretudo, um crescimento no setor de edificações prediais, nas indústrias e, também, no setor energético.

O censo dos cursos superiores no país, divulgado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas - INEP¹, em 2018, mostra que, em 2006, o número de matriculados em cursos de bacharelado era de 3.172.626. Essa quantia saltou para 5.549.736, em 2016. Neste aspecto, é possível notar um aumento de aproximadamente 75% de alunos, que entraram nas Universidades federais, estaduais e municipais, e também

em Instituições privadas, em cursos presenciais e/ou EaD. Os mesmos dados do INEP apontam que o número de concluintes, nos respectivos períodos de 2006 e 2016, saltou de 447.717 para 715.487.

Essa estatística é muito preocupante, pois, em 2006, só havia cerca de 14% de concluintes frente aos matriculados naquele ano. Já para 2016, o percentual recua para 13%. Os motivos que levam a este elevado índice evasivo necessitam ser estudados e compreendidos. Isso porque, se alguns desses forem investigados e descobertos, políticas públicas poderão ser criadas para diminuir esse número.

Nessa lógica, é preciso considerar ações realizadas, por algumas Universidades, como a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), por exemplo. Em 2000, após

1 http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=71231-tabelas-censo-educacao-superior-2016-pdf&category_slug=agosto-2017-pdf&Itemid=30192.

estabelecimento de lei, a Instituição carioca passou a ofertar 50% de suas vagas para alunos egressos de escolas públicas. Da mesma forma procedeu a Universidade de Brasília (UNB), em 2004. No entanto, no período de 2003 a 2012, houve uma evasão de cerca de 30% dos cotistas da UERJ. Por conseguinte, com o surgimento desses primeiros índices negativos, algumas ações foram elaboradas, para amenizar o problema, tal como a criação de bolsas permanência, entre outras (MENDES JUNIOR, 2014).

Diante desse grande problema de desistência do curso superior, acredita-se que mais estudos devem ser realizados, com a finalidade não só de diagnosticar, prematuramente, nos alunos ingressantes, os percalços que os impedem de concluir a graduação, como também de pensar em maneiras de resolver essa problemática.

Considerando que a evasão é uma realidade nos Cursos Superiores, especialmente, nos cursos de Exatas, nos quais esse índice é maior, como apontam Silva et al. (2016), Gasparin et. (2014), acredita-se que algumas causas de insucesso nas disciplinas podem ser agentes promotores da desistência. Destaca-se o trabalho de Godoy e Almeida (2017), que encontrou uma relação muito estreita entre o não saber Matemática, desde conceitos elementares do Ensino Médio (E.M) a compressão de conceitos mais complexos de Cálculo. Acreditando-se que essa problemática também esteja contribuindo para a evasão nos cursos de Engenharia do IFMT Campus Cuiabá, somado a outros fatores exógenos, isso motivou a realização desta pesquisa.

Ao se conhecer algumas causas, que podem estar associadas à desistência e traçando-se um paralelo destas com aspectos gerais dos matriculados, ações poderão ser tomadas para tentar mitigar essa realidade do alto índice de abandono do curso de graduação e, com isso, preservar os alunos matriculados até que estes concluam seu curso.

Dessa forma, este trabalho tem o objetivo de compreender, por parte de alunos, que se encontram matriculados e frequentes, qual a dinâmica de seus estudos durante a graduação, suas origens, suas concepções sobre o curso, sobre a instituição, os professores e colegas de curso. Também, pretende-se coletar informações pessoais, via questionário, sobre as opções de escolha da profissão, quais as motivações existiram para a escolha do curso e quais as motivações existem para continuarem cursando engenharia, qual o número de horas semanais é dedicado aos estudos. Também, busca-se com este questionário informações sobre alunos que desistiram do curso e as prováveis causas.

2 Material e Métodos

Esta pesquisa contou com um questionário, que foi respondido pelos alunos, antes de aplicá-lo, um projeto foi submetido ao Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) em 26 de abril de 2018, tendo sido aprovado com número CAAE: 82402118.7.0000.8055.

Dessa forma, o presente trabalho lançou mão dos dados coletados, que foram respondidos espontaneamente por alguns acadêmicos, via questionário impresso e o Termo de Consentimento Livre Esclarecimento (TCLE). A investigação contou, então, com discentes de diferentes semestres de dois cursos de bacharelado em Engenharia da Computação e Automação. De posse dos dados, uma “lupa” foi colocada nas informações destes dois grupos, respostas sobre os atuais matriculados e perguntas sobre aqueles que desistiram.

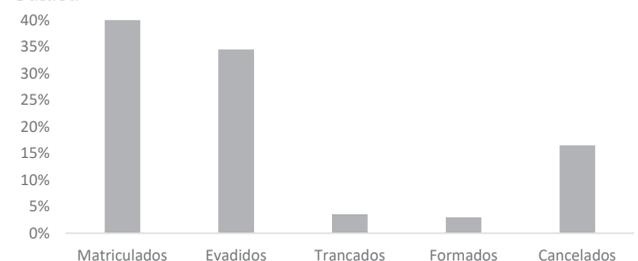
Na sequência se procedeu a uma análise qualitativa e quantitativa, feita com a intenção de caracterizar o que há em comum nos discentes, que abandonaram seus cursos. As análises desse material tiveram como pressuposto caracterizar alguns fatores, que foram classificados como “endógenas”, ou seja, de responsabilidade da própria instituição, e “exógenas”, que envolveram apenas motivações de ordem pessoal familiar.

Resultados e Discussão

Muitos trabalhos vêm sendo publicados, ultimamente, sobre a temática evasão escolar e universitária. É um assunto de imensa relevância, já que os recursos das Universidades públicas e Institutos Federais estão diretamente relacionados com o número de alunos, efetivamente, matriculados. Sendo assim, os elevados índices de desistência podem afetar o bom desenvolvimento dessas Instituições de Ensino, dada a diminuição dos repasses financeiros. Dessa forma, o próprio Governo Federal, através do Ministério da Educação (MEC), tem cobrado das IES públicas repostas para estes altos índices de desistência.

No período decorrido entre os anos de 2012 a 2019, dados do Sistema Acadêmico do Instituto Federal de Mato Grosso IFMT, Campus Cuiabá, dão conta que o número de ingressantes somam uma monta de 913 alunos nos cursos de Engenharia da Computação e Engenharia de Controle e Automação. Entre o número acima se tem que 365 se encontram matriculados, 316 evadiram, 33 trancaram seus cursos, 28 se formaram e 152 tiveram suas matrículas canceladas. A tradução em termos percentuais do cenário acima, comparados com o montante de alunos ingressantes é traduzida no gráfico da Figura 1.

Figura 1 - Descrição Percentual da condição dos acadêmicos de Engenharia da Computação e Automação do IFMT Campus Cuiabá



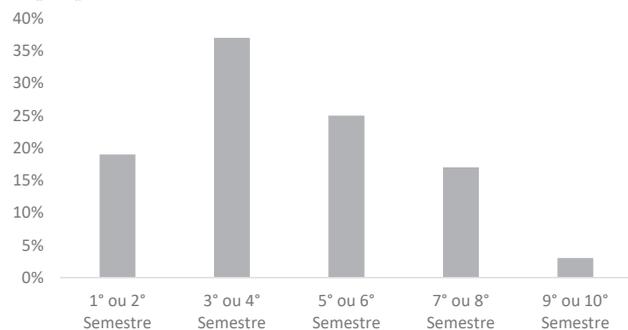
Fonte: dados da pesquisa.

Vários são os motivos que podem levar o acadêmico à desistência. Braga et al. (1997), em um estudo feito na Universidade Federal de Minas Gerais, sobre evasão no curso

de Química, destacam que as justificativas para tal situação podem ser endógenas, relacionadas a fatores das IES, como falta de professores qualificados, de estruturas físicas, de aulas práticas, entre outros, ou exógenas, ligadas aos aspectos pessoais do estudante. Neste estudo, ficou evidente que, nas causas endógenas, a própria Universidade poderia resolver o problema. Uma das formas de resolução, na UFMG, foi a criação de uma política de melhor assistência ao aluno, como monitoria, nas disciplinas iniciais, Cálculo e Geometria Analítica, além de outras matérias vistas no Ensino Médio, nas quais se apresentava déficit.

Dessa forma, conhecer os alunos que estão matriculados pode ser um dos caminhos para evitar mais desistências, sendo assim, buscou-se primeiro encontrar as características que descrevem, em média, os alunos do curso de Engenharia. A presente pesquisa, por força de sua livre participação, não conseguiu entrevistar os 365 matriculados, porém muitos que foram procurados, gentilmente, forneceram uma parte de seu tempo respondendo ao questionário, para assim ajudar na compreensão do tema desistência. Assim sendo, pôde-se contar com a participação de um total de 105 alunos, sendo 62 alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação e 43 do curso de Engenharia de Computação. Desse total de participantes, 81% são homens e 19% são mulheres, daí percebe-se uma convergência com os cursos de Exatas em âmbito de Brasil, em que se predomina quase o universo masculino. Do montante de discentes entrevistados, percebeu-se que uma maioria se concentra nos primeiros semestres e esse universo diminui no decorrer do curso, como se pode verificar no gráfico da Figura 2.

Figura 2 - Distribuição percentual dos alunos que fizeram parte da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa.

A análise dos quantitativos do Gráfico 2 já mostra que existe uma pulverização de alunos nos semestres finais, reforçando a realidade que motivou essa pesquisa, a evasão nos Cursos Superiores de Engenharia, já que o maior número de desistências ocorre nos semestres medianos e finais. Esse resultado vem ao encontro do cenário geral, que se tem no Centro-Oeste brasileiro, pois já existem trabalhos que demonstram o grande percentual de desistência, como é o caso de Pereira et al. (2011), que em estudos sobre esta problemática, na Universidade Federal de Mato Grosso,

evidenciaram que os cursos que lideraram o ranking de evasão entre 1995 e 1998 foram os de Línguas e Artes, seguido dos cursos de Ciências Exatas e da Terra.

Com relação à origem destes alunos no E.M e à primeira opção deste aluno para o curso superior se tem o Quadro 1.

Quadro 1 - Caracterização da origem do aluno, da opção profissional e de uma prévia intensão de desistência

Origem dos Alunos	Escola Pública 61%	Escola Privada 39%
O curso que você faz é sua 1ª Opção?	Sim 64%	Não 36%
Você já pensou em Desistir de seu curso?	Sim 54%	Não 46%

Fonte: dados da pesquisa.

No Quadro 1, os dados compilados mostram que, entre os alunos pesquisados nos cursos de Engenharia oferecidos pelo IFMT Campus Cuiabá, trata-se de um público, que tem origem na maioria oriunda de escolas públicas de Ensino Médio. Com relação à pergunta se a Engenharia era a primeira opção desses alunos, mesmo sendo esse um dos cursos mais concorridos em vestibulares e, também, no ENEM, percebe-se que um número relativamente expressivo (36%) demonstrou que esta não era a sua primeira opção. Quando se busca compreender a evasão nos Cursos Superiores, acredita-se que o fato do aluno não se identificar com o curso pode ser um dos motivadores para a desistência, pois a falta de afinidade com as disciplinas do curso pode gerar, além de frustração, um desempenho ruim nas avaliações.

Um outro dado, que se mostrou muito preocupante, foi que entre os alunos entrevistados, cerca de 54%, ou seja, mais da metade disse já ter pensado em desistir do curso. Dessa forma, a pesquisa teve, desde seu início, a intensão de compreender se os motivos que podem levar a uma evasão endógena, ou seja, por conta de problemas da própria instituição ou, causas exógenas, motivadas por questões pessoais dos alunos.

Figura 3 - Indicação percentual das respostas à pergunta sobre a desmotivação no curso



Fonte: dados da pesquisa.

A análise percentual do gráfico acima aponta para algo muito comum nos cursos de Exatas, a retenção em disciplinas por conta de conceitos ou notas insuficientes para aprovação. Nesse sentido, quando se comparam os resultados de Pereira

et al. (2011) com aqueles obtidos por Braga et al. (1997) se percebe um denominador comum: trata-se do abandono do curso, por conta de um fracasso acadêmico. Talvez, isso possa estar associado com um maior grau de exigência destes cursos.

No caso do IFMT – Campus Cuiabá, cerca de ¼ dos entrevistados (25%) disse ter dificuldades em obter êxito nas matérias. Esse índice elevado pode ter duas gênesis: uma dificuldade herdada por conta de falta de conceitos elementares de Matemática e de outras disciplinas, que serviram de base durante o Ensino Médio, como mostra o trabalho de Vidal & Cunha (2019), que relata a ausência de conhecimentos fundamentais de Matemática de alunos de Engenharia, ou a falta de empenho suficiente durante a disciplina, empenho este que pode ser traduzido em volume de tempo dedicado aos estudos para além da sala de aula.

Também, ao analisar o segundo motivo mais abordado na pergunta, que apresentou um total de (17%) das respostas, há um apontamento sobre a estrutura da instituição, que deixa a desejar. Nesse sentido, duas hipóteses podem ocorrer: 1º uma provável falta de afinidade com o professor, que neste aspecto representa a instituição ou, 2º uma crítica a uma eventual falta de espaço físico para estudos, ou biblioteca insuficiente ou qualquer outra causa endógena, que necessita ser melhor avaliada.

A pergunta feita no questionário, que analisa o quesito família, é trazida no Quadro 2. Os dados deixam claro o perfil dos entrevistados.

Quadro 2 - Perfil do aluno quanto à família

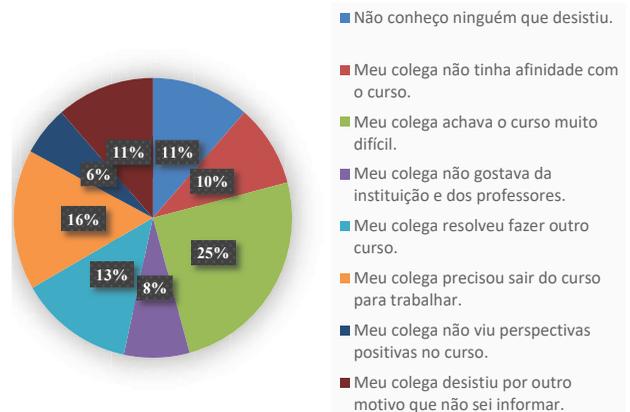
Questão	Resposta	
	Sim	Não
Você é casado?	Sim (4%)	Não (96%)
Você tem filho(s)?	Sim (6%)	Não (94%)
Você precisa trabalhar para ajudar no orçamento de sua família?	Sim (33%)	Não (67%)

Fonte: dados da pesquisa.

Pouquíssimos, apenas (4%) revelaram serem casados, o que de certa forma atenua a possibilidade de evasão por serem eles os únicos responsáveis por sustentarem sua família, também, o fato de um percentual bem pequeno não ter filhos reforça ainda mais essa tese. Já um número, que demonstra atenção é o de que 33% dos entrevistados precisarem trabalhar para o auxílio no orçamento familiar. Essa necessidade de precisarem ajudar a família financeiramente durante a graduação pode estar associada com a origem desse egresso que, como apresentado no Quadro 1, é formado por 61% de alunos que vieram de escolas públicas, ou seja, de famílias que podem possuir recursos financeiros limitados. Quando um percentual desse é encontrado em um curso de apenas um turno, acredita-se que o discente tenha condições de se dedicar aos estudos e também trabalhar, mas em se tratando de um curso de período integral, a necessidade de dedicação ao curso é maior e uma atividade laboral pode comprometer o rendimento escolar e, conseqüentemente, contribuir para uma futura desistência do curso.

No gráfico da Figura 4 se observam os percentuais encontrados sobre a pergunta de conhecerem alguém do curso, que já desistiu e saber dizer os motivos, que podem ter levado a essa decisão.

Figura 4 - Estatística sobre a pergunta do questionário: se você conhece algum colega que desistiu do curso, saberia dizer por qual motivo houve o abandono?



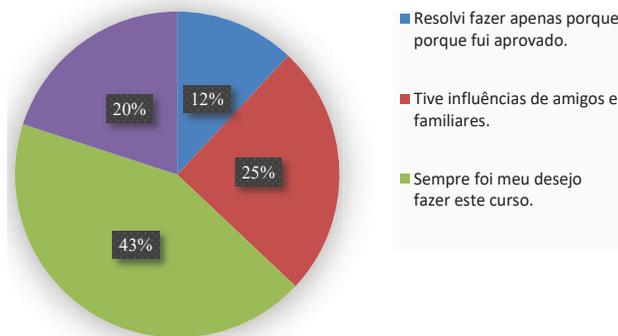
Fonte: dados da pesquisa.

Iniciando essa análise pelo maior percentual encontrado, cerca de 25 % dos entrevistados disseram que o motivo da desistência de algum colega conhecido foi por achar o curso difícil. A dificuldade em obter aprovação nas disciplinas do curso reforça os trabalhos de Davok e Bernard (2016); Veloso e Almeida (2002); e Cunha et al. (2001), que relatam os maiores percentuais de evasão nos cursos de Exatas de algumas IES públicas e sua correlação com a falta de êxito nas disciplinas do curso. Essa característica pode indicar um déficit na aprendizagem de conteúdos elementares apresentados no Ensino Médio, como já indicado por Vidal e Cunha (2019) em um trabalho sobre a falta de conhecimentos elementares de Matemática, por parte de estudantes da Engenharia ou, até mesmo, uma falta de mais empenho.

Os outros maiores percentuais encontrados, 16% e 13%, se referem respectivamente aos discentes, que precisaram abandonar para trabalharem e a discentes que resolveram fazer outro curso. Dessa forma, os dados coletados nesta pesquisa vêm ao encontro dos estudos de panorama nacional sobre a evasão no Ensino Superior nos cursos de Exatas, em que em uma escala decrescente se chegaram nestes três motivos: em primeiro lugar, a dificuldade encontrada no curso, em segundo, a necessidade de trabalhar para ajudar no sustento da família e, em terceira, a mudança para um outro Curso Superior. Mais uma vez, é possível acreditar que esses índices podem estar correlacionados com uma informação apresentada na Tabela 1, na qual se percebe que a maioria dos discentes (64%) são oriundos de escolas públicas. Com esta origem, talvez, a classe socioeconômica desse aluno esteja contribuindo para que o mesmo precise ajudar no sustento de sua família. Isso reforça a necessidade das IES em investir parte de seus recursos em programas como bolsas de permanência, por exemplo, voltados justamente para essa clientela egressa da

escola pública, haja vista que este estudo mostrou que esse grupo pode estar mais suscetível ao abandono dos estudos.

Figura 5 - Análise estatística sobre a pergunta: por que você escolheu fazer o curso superior em que está matriculado?



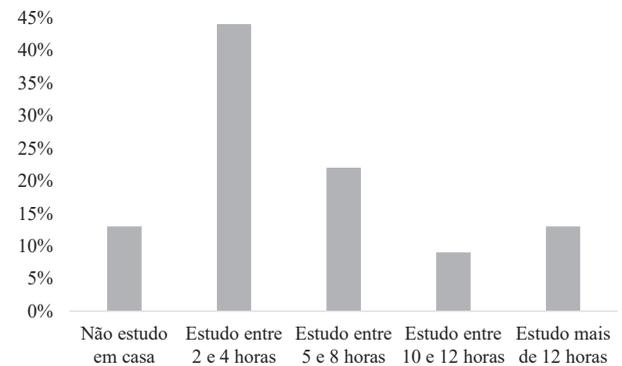
Fonte: dados da pesquisa.

No gráfico da Figura 5, um número que chama muito a atenção é o percentual de alunos que sempre tiveram o desejo de cursar Engenharia (43%). Esse número é um bom indicador, haja vista que o aluno que sempre sonhou com esta graduação pode ter uma menor predisposição à evasão, no entanto, a segunda maior estatística, (25%), representa um grupo cujo a escolha foi motivada por influência de terceiros. Este último grupo, caso não receba também incentivos durante as dificuldades naturais que o curso impõe, pode ver sua motivação minguada e não ter condições suficientes para prosseguir até a colação de grau. A preocupação prossegue quando se olha para os outros números, (12%) que representam um valor também expressivo de alunos, que resolveram cursar Engenharia apenas porque passaram para este curso.

A categoria na qual se enquadram os 20% são aqueles que acreditam no sucesso financeiro que este profissional pode ter. Levando-se em conta que os profissionais de Engenharia possuem um leque de atuação bem expressivo no mercado de trabalho e que também possuem uma inserção rápida, este grupo encontra um *feedback* positivo na sociedade e pode ter mais êxito na conclusão do curso.

Os pesquisados também foram indagados sobre uma possível correlação do insucesso no curso com uma deficiência proveniente do Ensino Médio. Para essa pergunta, 67% dos entrevistados acreditaram que o Ensino Médio não lhes deu base suficiente para um bom desempenho acadêmico, o restante não acredita neste déficit por parte da Educação Básica. A situação fica bastante delicada quando se faz a análise do gráfico da Figura 6, quando perguntados sobre o tempo semanal que é dedicado aos estudos fora da Universidade, a maioria, cerca de (45%), disse se dedicar entre duas a no máximo 4 horas de estudo extraclasse.

Gráfico 6 - Análise percentual do quantitativo de dedicação semanal ao curso



Fonte: dados da pesquisa.

Quando se trata de um curso integral de Engenharia, com uma carga horária alta e com disciplinas consideradas difíceis, espera-se que o acadêmico precise se dedicar a um tempo maior de estudo extraclasse para que haja êxito no seu desempenho. Apenas quatro horas semanais daria menos de uma hora por dia na semana dedicada aos estudos. Dessa forma, vê-se aqui uma provável resposta para o baixo desempenho observado em muitos alunos do curso de Engenharia da Computação e Engenharia de Controle e Automação. Temática semelhante também foi abordada por Costa Filho et al. (2017) e Barbosa (2013), em que se mostrou a evasão como consequência de pouca dedicação aos estudos.

4 Conclusão

A pesquisa demonstrou que a problemática da evasão possui números bem expressivos no curso de Engenharia da Computação e Engenharia de Automação do IFMT Campus Cuiabá e, ações de mitigação desse problema precisam surgir, primeiro, por parte do aluno e, segundo, por parte da Instituição. Por parte dos acadêmicos se poderia citar algumas mudanças de hábitos como dedicar mais horas de estudos semanais extraclasse, focar em disciplinas, que possuem maior histórico de retenção, tudo isso poderia resultar em um melhor rendimento acadêmico e, também, aumentar a autoestima destes. Essas causas aqui foram classificadas como exógenas, ou seja, estão fora da alçada da Instituição em fazê-las.

Como ações que competem à Instituição, ou seja, uma profilaxia no combate às causas endógenas da evasão poderia se destacar uma maior atenção em disciplinas com grande histórico de reprovação, isso com ofertas de monitoria para estas, também, a criação de momentos de auxílio por parte dos pedagogos da Instituição no sentido de ajudar os alunos nas suas agendas de estudos extraclasse, uma vez que estes acabam de desembarcar do Ensino Médio, em que provavelmente não se tinha uma rotina de estudos extraclasse presente.

A exemplo de outras IES públicas, a criação de Bolsas de Auxílio Permanência também poderia assistir, principalmente, os acadêmicos que desde o início apresentarem essa tendência em terem que iniciar atividades laborais para o complemento financeiro de suas famílias. Enfim, este trabalho levou à

conclusão de que, com ações mínimas como as supra descritas, acredita-se na possibilidade de redução dessa estatística tão desfavorável, que é a desistência do curso.

Referências

- BARBOSA, J.O. Identificação e análise dos fatores determinantes da evasão escolar no curso superior de tecnologia em automação industrial do IFMT – campus Cuiabá – 2004 a 2010. *Rev. Proficiência*, v.1, 2013.
- BRAGA, M.M.; MIRANDA-PINTO, C.O.B.; CARDEAL, Z.L. Perfil sócio-econômico dos alunos, repetência e evasão no curso de Química da UFMG. *Rev. Química Nova*, v.20, n.4, 1997. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40421997000400017>
- CUNHA, A.M.; TUNES, E.; SILVA, R.R. Evasão do curso de química da Universidade de Brasília: a interpretação do aluno evadido. *Rev. Quím. Nova*, v.24, n.1, p.262-288, 2001. doi: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422001000200019>
- DAVOK, D.F.; BERNARD, R.P. Avaliação dos índices de evasão nos cursos de graduação da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. *Rev. Aval. Educ. Superior*, v.21, n.2, p.503-521, 2016. doi: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772016000200010>
- COSTA FILHO, J.V.; COSTA, J.V.; GONÇALVES-COSTA, L.G. A prática docente e a evasão dos cursos PROEJA no IFMT - campus Cuiabá: uma perspectiva dos burocratas de nível de rua. Instituto Federal de Mato Grosso - Campus Confresa. *Rev. Prática Docente*, v.2, n.1, p.82-96, 2017. doi: <https://doi.org/10.23926/rpd.v2i1.45>
- GODOY, E.V; ALMEIDA, E. A evasão nos cursos de Engenharia e a sua relação com a Matemática: uma análise a partir do COBENGE. *Educ. Matem. Debate*, v.1, n.3, 2017 doi: <https://doi.org/10.24116/emd25266136v1n32017a05>
- GASPARIN, P.P. et al. O impacto do cálculo diferencial e integral nos alunos ingressantes dos cursos de engenharia. *Engenharia: múltiplos saberes e atuações*. Juiz de Fora: Cobenge, 2014.
- MENDES JUNIOR, A.A.F. Uma análise da progressão dos alunos cotistas sobre a primeira ação afirmativa brasileira no ensino superior: o caso da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. *Ensaio: Aval. Pol. Públicas Educ.*, v.22, n.82, p.31-52, 2014. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362014000100003>
- PEREIRA, R.S.; ZAVALA, A.A.Z.; SANTOS, A.C. Evasão na Universidade Federal de Mato Grosso. *Rev. Estudos Soc.*, v.13, n.26, 2011.
- SILVA, A.C. et al. Análise quantitativa e qualitativa da evasão dos discentes do curso de Engenharia Ambiental do Instituto Federal da Bahia. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING AND TECHNOLOGY EDUCATION. 2016, Salvador, Brazil. Anais... 2016. doi: [10.14684/INTERTECH.24.2016.249-253](https://doi.org/10.14684/INTERTECH.24.2016.249-253)
- VIDAL, L.A.; CUNHA, C.R. A reprovação nas disciplinas de física da engenharia causada pela ausência de bases matemáticas nos ensinamentos fundamental e médio. *EENCI*, v.19, p.510-521, 2019.
- VELOSO, T.C.M.A.; ALMEIDA, E.P. Evasão nos cursos de graduação da Universidade Federal de Mato Grosso, campus universitário de Cuiabá: um processo de exclusão. *Série – Estudos*, n.13, p.133-148, 2002.