

**EVASÃO NO CURSO DE  
LICENCIATURA EM FÍSICA  
DA UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO TOCANTINS:  
diagnóstico e primeiros  
resultados de um projeto  
de intervenção**

**EVASION IN THE PHYSICS COURSE  
OF FEDERAL UNIVERSITY OF  
TOCANTINS: diagnosis and first  
results of an intervention project**

**EVALA EN EL CURSO DE  
LICENCIATURA EN FÍSICA DE LA  
UNIVERSIDAD FEDERAL DEL  
TOCANTINS: diagnóstico y primeros  
resultados de un proyecto de  
intervención**

**Erica Cupertino Gomes<sup>1</sup>  
Denisia Brito Soares<sup>2</sup>  
Shirlei Nabarrete Desidério<sup>3</sup>  
Alexsandro Silvestre da Rocha<sup>4, 5</sup>**

<sup>1</sup> Graduação em Licenciatura em Física pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, graduação em Bacharelado em Física pela Fundação Técnico-Educacional Souza Marques, Mestrado em Engenharia Nuclear pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia e Doutorado em Engenharia Nuclear pelo Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, com ênfase Análise de Segurança. Docente da Universidade Federal do Tocantins (UFT). E-mail: [ericagomes@uft.edu.br](mailto:ericagomes@uft.edu.br).

<sup>2</sup> Técnica de laboratório do LABMADE - Laboratório de Pesquisa em Materiais para Aplicações em Dispositivos Eletrônicos da Fundação Universidade Federal do Tocantins. E-mail: [denisiabrito@uft.edu.br](mailto:denisiabrito@uft.edu.br).

<sup>3</sup> Técnica de laboratório do LABMADE. E-mail: [shirleind@uft.edu.br](mailto:shirleind@uft.edu.br)

<sup>4</sup> Graduado em Física pela Universidade Estadual de Londrina, Mestre em Física pela Universidade Estadual de Londrina, Doutor em Física pela Universidade Federal de Santa Catarina, Pós-doutor em Física pela Universidade Federal de Santa Catarina e pesquisador bolsista DCR (Desenvolvimento Científico Regional) na UFT, Professor associado do curso de Licenciatura em Física e do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física/SBF da Universidade Federal do Tocantins/Campus Araguaína. E-mail: [alexsandro@uft.edu.br](mailto:alexsandro@uft.edu.br).

<sup>5</sup> Endereço de contato dos autores (por correspondência): Universidade Federal do Tocantins, Campus, Universitário de Araguaína. Avenida Paraguai, esquina com Rua Uxiramas, S/N, CIMBA, CEP: 77824838 - Araguaína, TO – Brasil.

## RESUMO

A baixa procura e a evasão dos cursos de Licenciatura em Física motivam a presente análise de dados do curso na Universidade Federal do Tocantins (UFT) e apresenta um diagnóstico sobre a relação entre a oferta de professores de Física e a formação de estudantes em Nível Médio. As análises apontam para a incapacidade do Sistema de Ensino Superior em suprir a demanda de professores, o que implica quanti e qualitativamente na formação científica dos estudantes brasileiros. O diagnóstico mostra a necessidade da intervenção e avalia os primeiros dados do Programa Institucional de Apoio ao Discente Ingressante sobre uma das disciplinas do Currículo do Curso. Os primeiros resultados mostram um impacto significativo na evasão dos estudantes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Licenciatura em Física; Evasão; Formação de professores.

## ABSTRACT

The low demand and the escape of the Physics Degree programs motivates the current analysis of data in the University Federal do Tocantins (UFT) program and presents a diagnosis about the relation between the offer of Physics teachers and the High School students formation. The analyzes point to the inability of the Higher Education System to meet the demand of teachers, which implies quantitatively and qualitatively in the scientific training of Brazilian students. The diagnosis shows the necessity of the intervention and evaluates the first data of the Institutional Program of Support to the Incoming Student on one of the disciplines of the program curriculum. The first results show a significant impact on student dropout.

**KEYWORDS:** Physics Degree; Dropout; Teacher Training.

## RESUMEN

La baja demanda y la evasión de los cursos de Licenciatura en Física motivan el presente análisis de datos del curso en la Universidad Federal de Tocantins (UFT) y presenta un diagnóstico sobre la relación entre la oferta de profesores de Física y la formación de

estudiantes en Nivel Medio. Los análisis apuntan a la incapacidad del Sistema de Enseñanza Superior en suplir la demanda de profesores, lo que implica cuanti y cualitativamente en la formación científica de los estudiantes brasileños. El diagnóstico muestra la necesidad de la intervención y evalúa los primeros datos del Programa Institucional de Apoyo al Discente Ingreso sobre una de las disciplinas del Currículo del Curso. Los primeros resultados muestran un impacto significativo en la evasión de los estudiantes.

**PALABRAS CLAVE:** Licenciatura en Física; Evasión; Formación de profesores.

Recebido em: 12.05.2019. Aceito em: 12.06.2019. Publicado em: 01.08.2019.

## Introdução

A desistência de alunos durante o curso de Licenciatura em Física é uma preocupação constante entre as instituições que oferecem tal graduação.

Geralmente cursos de Física despertam pouco interesse nos estudantes (RODRIGUES, 2009), e a perda de alunos durante a graduação influencia no número muito reduzido de profissionais da área.

A evasão em cursos de graduação não é uma novidade. Em 1993 o Professor José Lino Oliveira Bueno, da Universidade de São Paulo, publicou um trabalho intitulado “A Evasão de Alunos” (BUENO, 1993), no qual encontramos uma importante reflexão

“A falta de prestígio social de certas profissões reduz os incentivos para que estas sejam buscadas com persistência; o aviltamento salarial e as dificuldades de obter condições adequadas de trabalho levam os cursos de licenciatura e de bacharelado a serem considerados uma atividade secundária na ordem do reconhecimento social. As possibilidades limitadas de sucesso financeiro como empregados ou no magistério se mostram palpáveis já no início da vida universitária. Com chances limitadas de emprego, com falta de prestígio, de condições de trabalho, de sucesso financeiro, a realização profissional passa a ser apenas uma fantasia na cabeça dos estudantes de cursos que levam a profissões com estas características (magistério secundário, empregados em áreas técnicas e de pesquisa, etc); à primeira dificuldade, a evasão do candidato a estas profissões é a consequência natural.” (BUENO, 1993, p. 11)

No curso de Física as questões apontadas anteriormente podem constituir, parcialmente, as causas de um problema complexo de âmbito nacional, não sendo a Universidade Federal do Tocantins (UFT) a única instituição a enfrentar esta dificuldade. Alguns trabalhos já apresentaram estudos desta situação (ARRUDA, 2003; PERREIRA, 2007; BRIGNOLI, 2012; ALMEIDA, 2011; SILVA, 2012; JUNIOR, 2007; PEREIRA, 2016).

Um motivo destacado de evasão, apontado em alguns trabalhos, está associado às lacunas e ao fracasso em disciplinas como, por exemplo, o Cálculo 1 (BARROSO, 2004; SANTAROSA, 2011). Ribeiro (2008) apresenta, no relatório sobre um estudo da evasão no

curso de graduação em Física da UnB, dados importantes, dentre os quais, que 63,2% dos alunos evadidos declaram que haviam reprovado em Cálculo I. Pietrocola (2002) destaca que “No ensino da Física, a linguagem matemática é muitas vezes considerada como a grande responsável pelo fracasso escolar”. E ainda, Ferreyra e González (2000) apontam como uma das causas de evasão nos Cursos de Física das Universidades Argentinas, a complexidade da matemática da Física.

Portanto, pode-se concluir que as dificuldades encontradas em disciplinas de cunho matemático, especialmente o Cálculo, podem ser relevantes no fenômeno da evasão no curso de Física.

Não é somente o curso presencial que sofre, a evasão no curso de Licenciatura em Física também afeta a modalidade de Ensino a Distância (SILVA, 2012; SOUSA, 2016; MOLINA, 2014)

O curso de Licenciatura em Física da UFT foi implementado via Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) em meados de 2009. Até hoje mantém o formato de criação, com um Núcleo Comum entre Licenciaturas de Química e Biologia (totalizando 3 semestres). Inicialmente criado como um único colegiado e com um número significativamente pequeno de professores, sendo apenas dois formados na área (doutores em Física), e os demais (quatro) formados nas respectivas áreas de Química e Biologia.

Atualmente o curso conta com colegiado próprio contendo quinze professores Físicos, dos quais cerca de 87% são doutores em Física.

A entrada de alunos ocorre semestralmente, uma no período matutino e outra no noturno, desde 2015 unicamente pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU) (SOUSA, 2015).

Investigar o panorama acadêmico do curso presencial de Licenciatura em Física da UFT do Campus de Araguaína/Unidade CIMBA faz-se necessário para a reflexão e a

criação de ações capazes de aumentar o atual índice (6,9%) de professores formados em Física no Tocantins (TOCANTINS, 2016).

Embora estudos internos ao curso de Física sejam necessários, institucionalmente, uma ação importante foi implementada em diversos cursos: o Programa de Apoio ao Discente Ingressante – PADI. No curso presencial de Licenciatura em Física da UFT este programa foi voltado para sanar lacunas em disciplinas iniciais, especialmente o Cálculo 1. Neste trabalho, será apresentado os resultados iniciais deste programa e seus possíveis impactos na evasão do curso.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar os índices gerais de evasão, do curso de Licenciatura em Física, dos anos iniciais do curso até o primeiro período de 2017 e avaliar os impactos iniciais do PADI no índice de evasão do curso.

### **Método de pesquisa**

Para realizar o diagnóstico e análises da situação dos alunos no curso de Licenciatura em Física da UFT/Araguaína obtivemos, em fevereiro de 2017, acessos aos dados do sistema de registro da instituição, que possui informações sobre os alunos matriculados (datas e quantitativo).

A instituição separa as informações dos discentes em algumas categorias, como o número de alunos matriculados (ingressantes), a quantidade de alunos formados (egressos), os que ainda cursam a graduação (vinculados), os que mudam de graduação (reopção de curso) e os que evadem. Sobre a evasão, a Instrução Normativa Nº 001/2014 da PROGRAD distingue alguns tipos de evasão: situações de Desistência, Desvinculamento, Declinante, Jubilamento e Cancelamento de matrícula de alunos dos Cursos de Graduação. Sobre essas nomenclaturas adicionam-se as referências a seguir:

\* *Desistência*: ocorre quando requerida pelo próprio aluno, caso seja maior de idade; quando solicitada pelo responsável legal; ou pelo procurador legalmente constituído.

\* *Desvinculamento*: ocorre quando o discente se enquadra no artigo 77 do Regimento Acadêmico da UFT (2014), nos seguintes casos: "Não renovação de matrícula por dois períodos letivos, consecutivos ou não; Reprovação em todos os componentes curriculares do primeiro período do Curso; Reprovação em todos os componentes curriculares".

\* *Declinante*: realiza a matrícula, mas desiste antes de iniciar oficialmente o curso.

\* *Jubilamento*: incide quando o acadêmico ultrapassar o prazo máximo permitido para a integralização da estrutura curricular de seu Curso, incluindo a prorrogação prevista no Regimento Acadêmico da UFT (2014).

\* *Cancelamento de matrícula*: é efetivado quando houver decisões judiciais ou irregularidades apuradas, por meio de processo administrativo.

Esta separação da situação de cada aluno é muito útil na hora de mapear a situação do curso, podemos identificar, separar e combinar os dados aos semestres letivos de entrada, ou identificar em qual semestre do curso ocorre o maior número de desistências (por exemplo). Estudar e conhecer a real situação acadêmica no curso de Licenciatura em Física da UFT é essencial para a investigação das causas da evasão. Além disso, este estudo poderá servir de base para a busca e o desenvolvimento de propostas de ferramentas metodológicas e psico-pedagógicas que minimizem a evasão discente e maximizem o número de egressos do curso.

Os dados foram separados e apresentados com o auxílio de um programa de gráficos nos quais as informações das condições dos alunos, do curso investigado, foram divididas em duas partes contidas em seis figuras. Na primeira parte está apresentado os dados da situação dos alunos durante toda a história do curso e na segunda parte estão apenas aos períodos nos quais os alunos já teriam condição para se formar.

Por fim, será apresentada uma análise que mostra a evolução da disciplina de Cálculo Diferencial de uma variável (Cálculo 1) depois que o Curso implementou o Programa de Apoio ao Discente Ingressante (PADI) como apoio à referida disciplina, a partir do 2º semestre de 2015.

### **Resultados e discussões**

Os resultados, unicamente sobre a evasão, serão apresentados em duas frentes: a primeira considera as informações durante toda a história do curso de Licenciatura em Física e a segunda avalia os dados relativos às turmas regulares que já concluíram o período letivo normal, de 2009/2 até 2012/2. Após tal explanação serão apresentados os dados referentes ao PADI. Posteriormente uma análise será realizada para avaliar os impactos do PADI no curso.

Os registros dos alunos matriculados no curso de Licenciatura em Física foram utilizados para mapear a situação acadêmica dos discentes durante a graduação. Estas informações foram distribuídas e graficadas para melhor entendimento do processo formativo dos alunos.

O curso de Licenciatura em Física na UFT/Araguaína teve início no segundo semestre de 2009 (2009/2º) e continua seus trabalhos com duas entradas anuais. A Fig. 1 mostra um panorama quantitativo da situação acadêmica do curso de Licenciatura em Física ao longo de sua história.

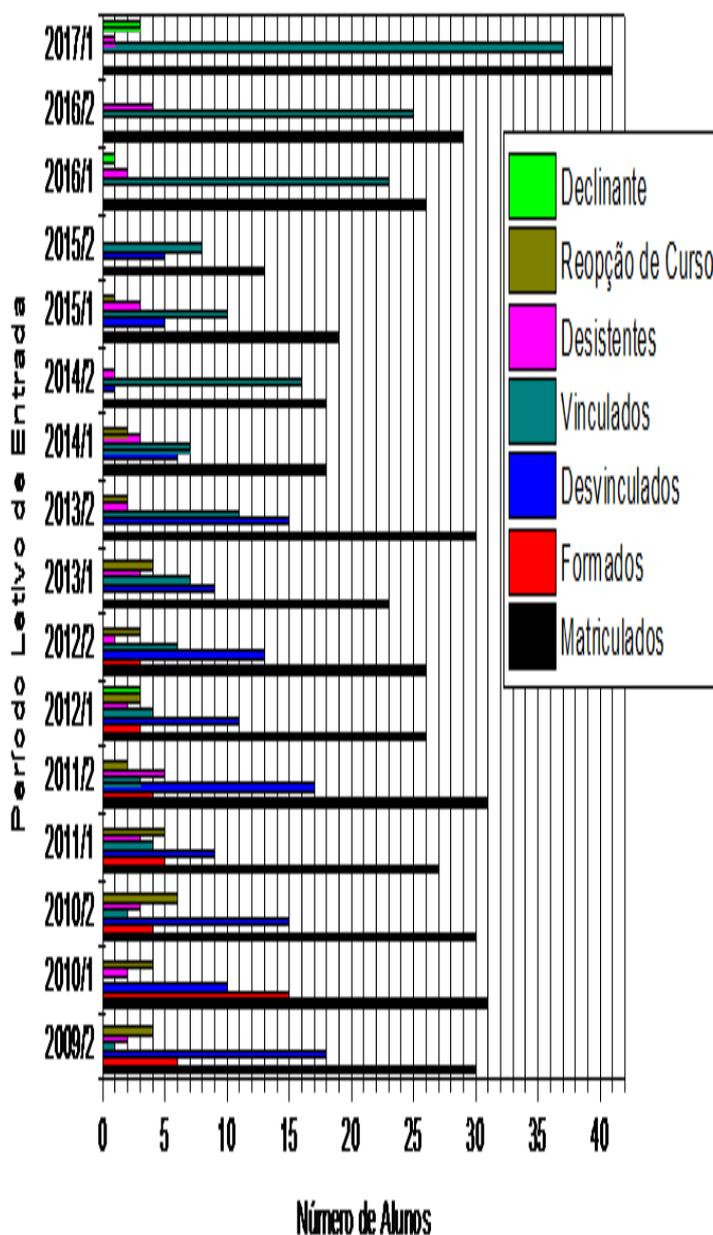


Figura 1: Gráfico das diferentes situações dos alunos do curso de Licenciatura em Física, distribuídos por semestre letivo (entrada). Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

O gráfico apresentado na Fig. 1 relaciona de forma concisa o número de alunos matriculados, formados, vinculados, desistentes, desvinculados, declinantes e que mudaram de graduação, pelo semestre ao qual ele ingressou. Como pode ser observado, apenas os alunos que ingressaram até o primeiro semestre de 2012 (2012/1) já conquistaram o diploma (Formados), sendo que a turma de 2010/1 é única a não ter mais alunos vinculados ao curso. Apenas discentes de três semestre declinaram do curso (2012/1, 2016/1 e 2017/1), e não tivemos nenhum desistente entre os ingressantes de 2015/2, bem como não há troca de graduação a partir deste semestre. Ainda não temos dados de alunos desvinculados a partir de 2016/1, já que o processo pode ser demorado, incluindo ações judiciais. A entrada de 2014/2 destoa das demais, pois mesmo sendo um dos menores índices de ingressantes da história (apenas 18) ainda mantém quase 89% de seus alunos vinculados ao curso, após seis semestres.

Após uma apresentação geral dos dados relacionados à situação dos discentes ligados ao curso de licenciatura em Física (Fig. 1), as informações serão abordadas com mais detalhes e escrutinadas separadamente.

Na Fig. 2 destacamos o número de alunos que se matricularam no curso de Licenciatura em Física durante sua história.

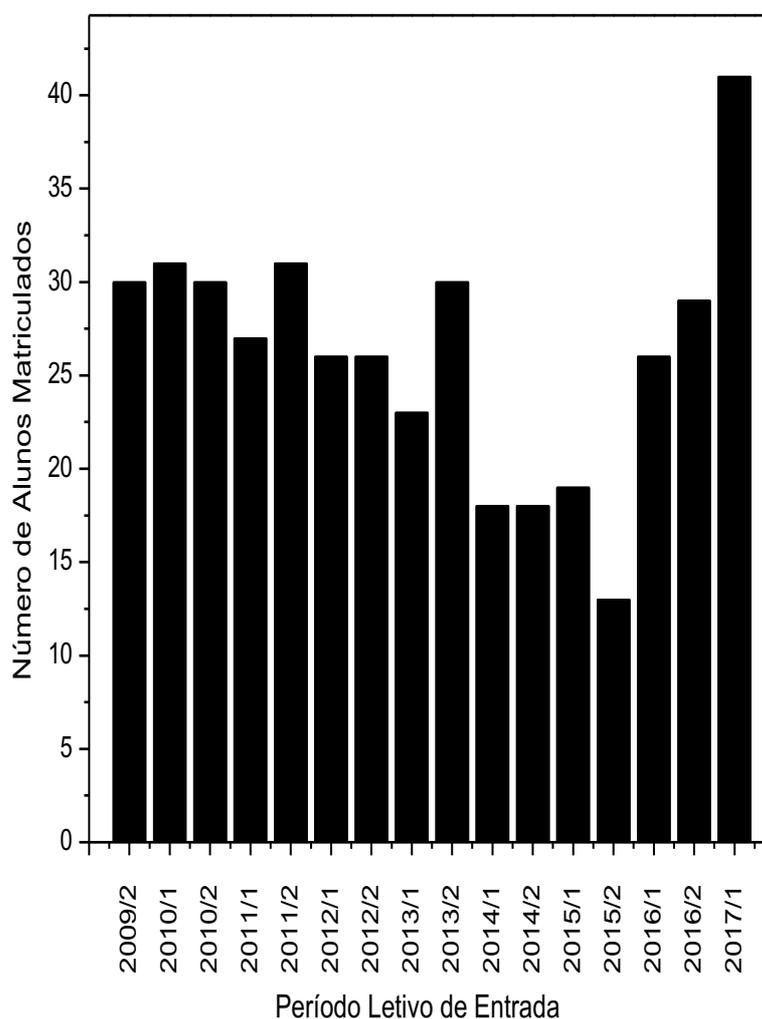


Figura 2: Gráfico do número de alunos matriculados relacionados ao semestre de entrada. Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

O curso tem duas entradas anuais com um número médio de 30 vagas por semestre. No eixo horizontal da Fig. 2 aparecem as dezesseis (16) entradas do curso de Licenciatura em Física relacionadas ao número de alunos matriculados em cada semestre

(eixo vertical). A última entrada (2017/1) apresenta um aumento de 25% no número de vagas. Destacam-se negativamente os períodos entre 2012/1 e 2013/1 além dos semestres contidos durante 2014/1 até 2015/2 (período B). Nestes períodos ocorreram dois fatores que os distinguem dos demais: a entrada na Instituição passou a ser realizada pelo SISU e ocorreram greves dos servidores da universidade. Pode-se apontar a entrada pelo SISU como fator impactante em virtude da mobilidade propiciada pelo sistema, já que permite aos alunos a escolha de várias universidades e a incerteza sobre a instituição em greve pode induzir os estudantes a procurar outra instituição.

Outra informação relevante implica em identificar quando os alunos evadem, ou seja, quantos semestres eles permanecem no curso. A Fig. 3 apresenta um gráfico sobre esta questão.

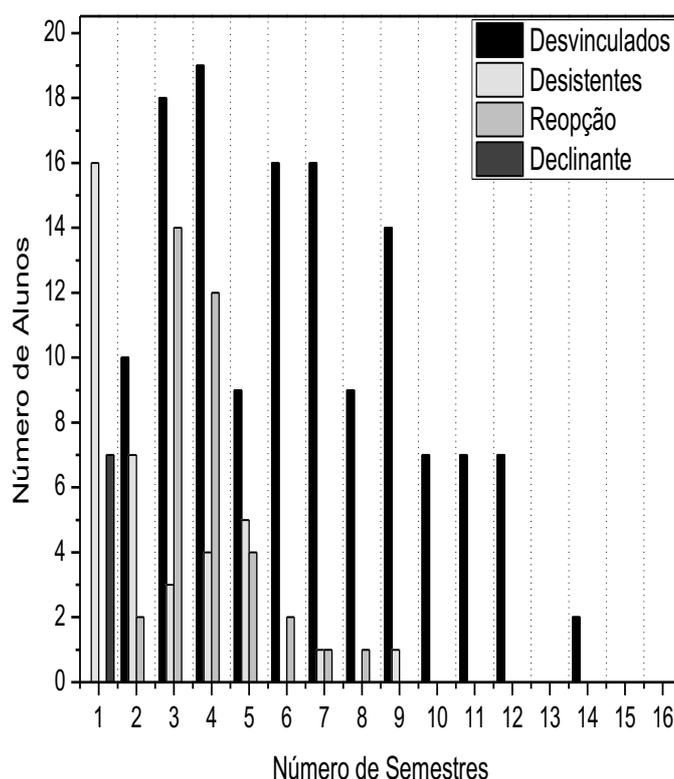


Figura 3: Gráfico das categorias de evasão pelo semestre que isto ocorre. Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

Neste gráfico (Fig. 3) relaciona-se o número de alunos que desistiram, declinaram, mudaram de curso ou foram desvinculados com os semestres que estes discentes evadiram, ou seja, quantos semestres de curso os alunos cursaram até evadirem. Nota-se que a desistência dos alunos ocorre com mais intensidade no primeiro semestre do curso, já a troca de graduação é significativa no terceiro e quarto semestre, ou seja, final de núcleo comum e início do específico. Neste período também ocorre o maior número de alunos desvinculados, seguido do sexto e sétimo semestre.

Outra informação importante é a análise e comparação dos dados relativos às turmas matutinas e noturnas. A Fig. 4 apresenta e confrontam estes dados.

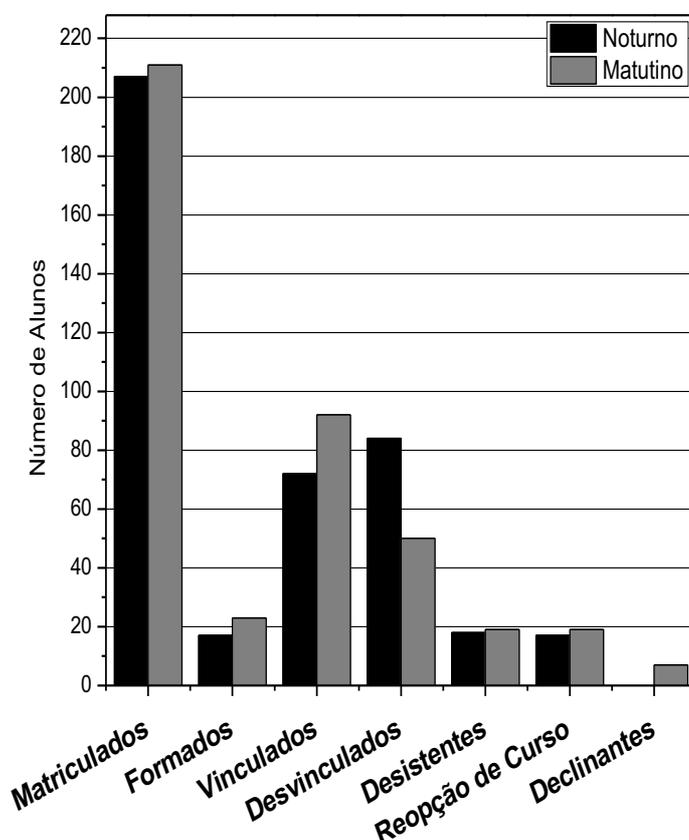


Figura 4: Situações dos alunos durante a história do curso de Licenciatura em Física separados pelos períodos noturno e matutino. Fonte: Bando de dados da pesquisa.

Elaboração dos autores.

Na comparação entre os dois turnos, o matutino se destaca em pontos positivos, que é o caso dos três primeiros itens, tendo um número maior de alunos matriculados, formados e vinculados. Ainda possui quase metade a menos de discentes desvinculados, mantendo praticamente equilibrado o quantitativo de alunos desistentes e que trocam

de curso. A única exceção está no número de alunos declinantes, que ocorreu apenas neste turno.

Com o grande índice de evasão no curso de Licenciatura em Física, as taxas de discentes formados tornam-se muito baixas. Para isto, apenas os dados relativos às turmas com alunos formados foram utilizados, e a Fig. 5 apresenta a porcentagem de alunos formados ao longo do curso.

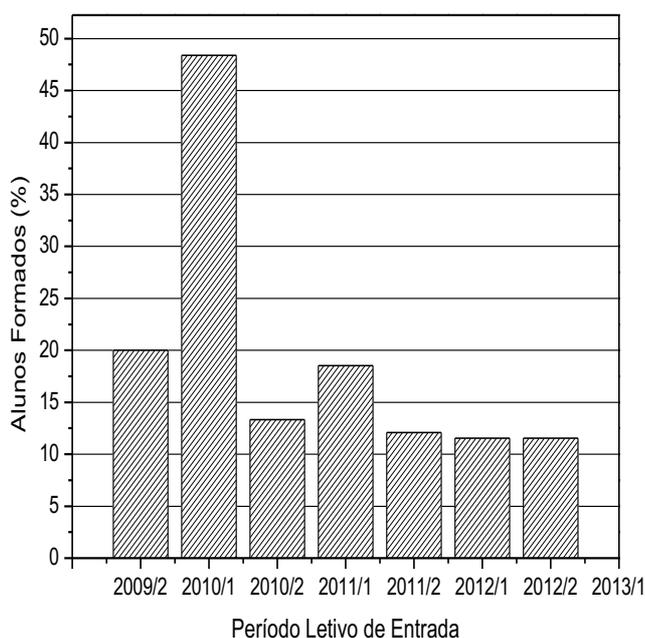


Figura 5: Gráfico da porcentagem de alunos formados por semestre letivo de entrada.

Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

Historicamente o Brasil forma poucos dos alunos ingressantes nos cursos de Licenciatura em Física. Na Universidade Federal do Tocantins, campus Araguaína, a média de alunos formados é de 19,9%. É relevante salientar a turma ingressante no primeiro

semestre de 2010, pois, alcançou um significativo índice de quase 49% de alunos formados. Entretanto, na maioria das turmas o percentual de formados se aproxima de 10% dos alunos.

É importante destacar que a análise foi realizada com as turmas que terminaram o período letivo regular até a coleta dos dados, ou seja, 201 (duzentos e um) alunos que ingressaram entre o intervalo de 2009/2 até 2012/2 compuseram a amostra apreciada. A Fig. 6 divide a situação dos acadêmicos entre o intervalo citado.

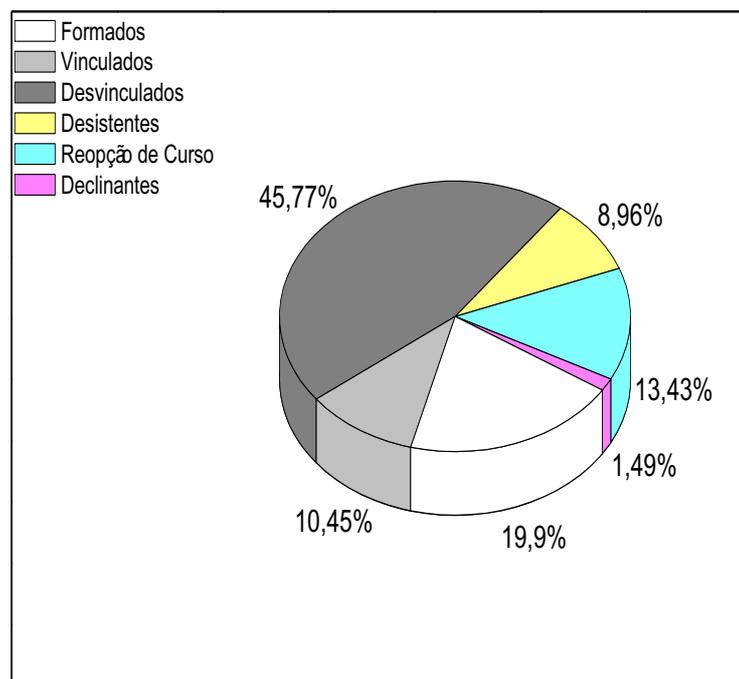


Figura 6: Taxa das categorias que os alunos se enquadram, ou seja, Formados, Vinculados, Desvinculados, Desistentes, Reopção de Curso e Declinantes. Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

Entre todos os alunos que se matricularam no período estudado, a Fig. 6 explicita a que categoria os discentes se enquadram. Como pode ser visto no gráfico, apenas 19,9% de todos os ingressantes formaram-se, 10,45% ainda estão vinculados ao curso e os demais 69,65% evadiram. Entre estes, 45,77% foram desvinculados seguidos da mudança de curso, desistente e declinante, com 13,43%, 8,96% e 1,49%, respectivamente.

Em especial, no ano de 2015 houve 10 formados, 17,54 % dos alunos matriculados no curso de Física na UFT. De acordo com o INEP (BRASIL, 2015), no Brasil, neste mesmo ano, 1547 alunos se formaram em cursos presenciais de Licenciatura em Física. Destes, 643 se graduaram em universidades públicas federais. O total de formados no Brasil corresponde a 7,27 % dos alunos matriculados. Percebemos que, embora a quantidade de alunos concluintes na UFT seja baixa, é 58,55 % maior que a o percentual de formados em nível de Brasil.

Sobre os alunos que optam pela mudança de curso, pode-se destacar que tal migração pode ser explicada pelo Projeto Pedagógico do Curso (PPC), pois a Licenciatura em Física da UFT foi criada durante o REUNI, e os três semestres iniciais são compartilhados integralmente com as Licenciaturas em Química e Biologia, ou seja, após estes períodos o aluno pode migrar para um destes cursos.

Diversos fatores podem influenciar na evasão do curso de Física, no entanto, alguns estudos apontam questões ligadas à conhecimentos específicos da área de exatas, como anteriormente citado.

Quanto aos conhecimentos matemáticos que estudantes de licenciatura devem trazer das etapas anteriores do Ensino Formal, muito já foi relatado e discutido sobre a dependência do Ensino Superior e os conteúdos do Ciclo Básico de escolarização (WILLIAN, 2009). Entretanto, mesmo que a formação inicial seja um problema também a ser enfrentado e discutido, é importante dizer que as pesquisas apontam para ações da própria universidade que contemplem caminhos de nivelamento e autoinstrução,

capazes de equilibrar os conhecimentos prévios àqueles que são imprescindíveis na formação de professores.

Neste sentido, a Pró-Reitoria de Graduação (Prograd/UFT) criou um programa de auxílio ao discente ingressante, o PADI (Programa de Apoio ao Discente Ingressante), em resposta às inúmeras demandas dos cursos. Neste programa, a partir de um projeto de ação de um professor coordenador, são viabilizadas bolsas para incentivar estudantes em formação à auxiliar ingressantes, concomitantemente ao próprio processo de formação.

Desta forma, algumas disciplinas receberam auxílio extra para que barreiras vinculadas à matemática fossem amenizadas.

Em princípio somente um projeto do PADI da Física foi aprovado e os dados apresentados referem-se exclusivamente à disciplina de Cálculo diferencial de uma variável (Cálculo 1 em algumas IES). Nos semestres seguintes ao início do projeto outras disciplinas, do curso de Física, foram contempladas com o mesmo recurso e a expectativa de sucesso, na assistência em matemática para os três primeiros semestres do curso, é muito boa, pois poderá suprir conhecimentos em matemática básica, anterior ao cálculo, e conhecimentos em mecânica, conteúdo da disciplina de Fundamentos de Física Mecânica. O gráfico da Fig. 7 mostra a evolução dos números de matriculados na disciplina de Cálculo antes (até o semestre 2015.1) e durante a intervenção do PADI (a partir de 2015.2), e contrapõem as Aprovações (A), as Reprovações por Nota (RN) e Reprovação por Frequência (RF), além de mostrar uma queda acentuada do número de trancamentos da disciplina.

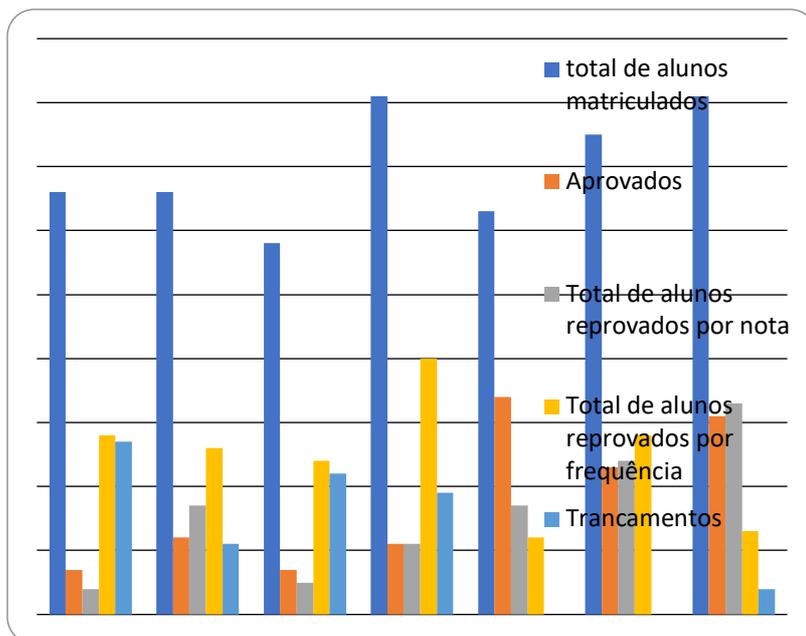


Figura 7: Comparação entre os números na disciplina de Cálculo Diferencial de uma Variável antes e depois do PADI. Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

Os dados abrangem uma turma do REUNI prevista para 90 matrículas por semestre, com estudantes de Licenciatura em Biologia, Física ou Química.

A análise do gráfico mostra que o aumento de aprovações é visível a partir da intervenção dos tutores do PADI na disciplina, o que abrigou a queda no número de reprovações. Outro resultado que sobressai nas análises, refere-se aos trancamentos e às reprovações por frequência que diminuíram, mostrando que quando o estudante é "assistido" e "atendido" em suas dificuldades, continua a frequentar o curso e se esforça em concluir com o melhor aproveitamento possível.

Desses resultados duas afirmações se destacam: a primeira diz respeito à capacidade do Sistema de Educação Superior ser capaz de suprir déficits de formação Básica, o que está diretamente relacionado à acreditação de que isso é possível. O projeto

PADI, fruto do trabalho da Pró-Reitoria de Graduação da UFT em conjunto com coordenadores das áreas, inicialmente mostra que tal possibilidade existe.

Além disto, alguns trabalhos apontam para a ineficiência dos métodos tradicionais em disciplinas ligadas à área de exatas. Redisch e Steinberg (1999) sugerem métodos de ensino alternativos para disciplinas de exatas nas universidades americanas. Ribeiro (2008, pg 82) destaca que “professores que não se empenham em melhorar o grau de aprendizagem de seus alunos pode se traduzir em um fator crucial para o abandono do curso, uma vez que desestimula o aluno, além de dificultar posteriormente a sua maior inserção no curso, através de programas de iniciação científica.” O exposto e os dados analisados permitem a conclusão da segunda afirmação: a alteração da metodologia de Ensino e a redefinição do tempo em que o conteúdo de cálculo é apresentado aos estudantes permitiram a diminuição do trancamento e da reprovação e conseqüentemente, em última análise, a redução da evasão atrelada ao desempenho na disciplina Cálculo diferencial de uma variável (Cálculo 1).

Este talvez seja o ponto mais importante das análises, pois permite projetar melhores resultados em torno do rendimento dos estudantes de graduação, a despeito de a Educação Básica ser ou não redefinida como pré-requisito da formação Superior. Desta forma, um projeto como o que foi aplicado na disciplina de Cálculo Diferencial de Uma Variável, nos três cursos que compõem a área de Ciências Naturais da UFT (Física, Química e Biologia), mostra-se capaz de aumentar a eficácia e a eficiência do curso de formação de professores, somente pelo ajuste na relação tempo e conteúdo, de forma a adequá-la à demanda de formação dos estudantes ingressantes na UFT e a ação efetiva de tutores, no ensino.

O quadro a seguir mostra a relação temporal e o ajuste realizado ao estágio inicial de formação, referente ao segundo semestre do curso.

### **Divisão média do conteúdo anterior ao PADI**



### **Redivisão do conteúdo da disciplina para permitir o acesso mais gradual para estudantes ingressantes, posterior ao PADI**



Figura 8: Readequação da distribuição de conteúdo ao longo do semestre letivo. Fonte: Bando de dados da pesquisa. Elaboração dos autores.

É importante relatar duas observações que deverão ser confirmadas, no acompanhamento futuro dos dados de registro de notas e frequências: a) a frequência às tutorias ocorre em maior número para estudantes do turno matutino e, b) a mudança de postura e o comprometimento do tutor com seus tutorandos incentiva a formação de grupos de estudos, gerenciados por tecnologias de comunicação.

Falta investigar, no futuro, a performance dos tutores, que ainda são em número muito pequeno, as frequências nas tutorias e a relação entre assiduidade e rendimento.

## **Conclusão**

Historicamente há evasão nos cursos de Física (Licenciatura e Bacharelado) e a Universidade Federal do Tocantins não é exceção. Entretanto, a necessidade de reconhecer seus números é essencial, e como demonstrado, apenas 19,9% de seus alunos

conquistam o diploma. Dentre os que poderiam estar formados (201 discentes matriculados), 10,45% ainda estão vinculados ao curso.

Observa-se que a desistência acontece em maior número no semestre de entrada deste aluno, o que pode ocorrer por diversos fatores, como a falta de empatia com o curso, dificuldades financeiras, aprovação em outra instituição/cursos, dificuldade com os conteúdos do Nível Superior, dada a precariedade de formação básica, entre outros.

A reopção de curso é justificável pelo formato REUNI do curso de Licenciatura em Física, já que a maior parte dela acontece até a saída do chamado Núcleo Comum.

Poucos alunos (apenas 7) declinaram do curso, isto provavelmente ocorre, pois, o discente pode ter optado por outra instituição/cursos.

Muitos alunos que ingressaram no curso de Licenciatura em Física foram desvinculados, atingindo 45,77% dos alunos que poderiam estar formados.

Analisar, separar e organizar os dados e promover a ampla divulgação é fundamental para uma segunda fase, entender a situação do curso a fim de planejar e implementar ações que visam diminuir a evasão deste, atuando nos períodos críticos, e com isto mudar o panorama existente. Esta é uma das tarefas contínuas de acompanhamento do Núcleo Docente Estruturante do curso.

Entretanto, uma ação está em desenvolvimento e inicialmente tem um impacto expressivo no curso: o PADI (Programa de Apoio ao Discente Ingressante). Os resultados de aprovação em Cálculo, que passam de cerca de 14% para 33% são realmente significativos (considerados a diferença entre os períodos estudados, antes e depois do PADI). Cabe observar que a disciplina em questão tem relevante papel no desenvolvimento e no rendimento alcançado em outras muitas disciplinas do curso.

Neste caso, o resultado Reprovado por Nota, em determinado intervalo, pode também ser tido como um avanço conceitual, visto que um estudante que chegou a frequentar mais do que 75 % da disciplina pode matricular-se na modalidade de Estudos Independentes e ainda assim, contar com os tutores do curso regular, possibilitando um

melhor aproveitamento do tempo disponível ao estudo em outras disciplinas do currículo. Este dado está relacionado ao percentual de trancamentos (T) mais o de abandono ou reprovado por falta (RF) (T + RF) que era de cerca de 32% antes do PADI e diminuiu para menos de 8 % depois da intervenção dos tutores do Programa.

Diante da pouca quantidade de Físicos Educadores formados pelas instituições Brasileiras e dos primeiros avanços registrados pelo PADI, este estudo mostra que, inicialmente, é possível alterar o cenário da formação de professores pela perseverança da Universidade e seus membros com relação a evasão escolar.

Para próximas investigações fica como sugestão o confronto dos dados registrados pelo Programa, por meio de relatórios finais sobre seu desenvolvimento, em diferentes áreas de atuação.

### Agradecimentos

A Universidade Federal do Tocantins (UFT).

Ao Curso de Licenciatura em Física da UFT.

À PROGRAD, na figura da Profa. Berenice.

Este trabalho é fruto de pesquisa do Grupo de Pesquisa Ensino de Física da Universidade Federal do Tocantins – UFT

### Referências

ABRIL, O.L.C.; NARDI, R. Os “objetos de estudo” da pesquisa em ensino de física segundo pesquisadores brasileiros. **Ens. Pesqui. Educ. Ciênc. (Belo Horizonte)**, Belo Horizonte, v.17, n.2, p. 414-433, 2015. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-21172015000200414&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-21172015000200414&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em: 31 jul 2017.

ALMEIDA, J.B; SCHIMIGUEL, J. Avaliação sobre as causas da evasão escolar no ensino superior: estudo de caso no curso de licenciatura em física no Instituto Federal do Maranhão. **RenCiMa**. v.2, n.2, p.167-178, 2011.

ARRUDA, S.M.; UENO, M.H. Sobre o ingresso, desistência e permanência no curso de física da universidade estadual de Londrina: algumas reflexões. **Ciência & Educação**, v.9, n.2, p.159-175, 2003.

BARROSO, M. F.; FALCÃO, E. B. M. Evasão universitária: o caso do instituto de física da UFRJ. **IX Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2004**. Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/~marta/artigosetal/2004-epef9-evasao.pdf>

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Ministério da Educação, 2015. Disponível em: <http://inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>. Acessado em: 3 Ago 2017.

BRIGNONI, C.P.; PIRES, L.L.A. Licenciatura em Física do IFG – Campus Jataí: analisando o perfil do evadido e a atuação do egresso. 9ª Semana de Licenciatura - A prática docente e o desafio de ensinar na diversidade Jataí/GO – 2012 **Anais da 9ª Semana de Licenciatura**. 2012.

BUENO, J.L.O. A evasão de alunos. **Paidéia**. FFCLRP – USP, Ribeirão Preto. 1993.

FERREYRA, A.; GONZÁLEZ, E. M. (2000). Reflexiones sobre la enseñanza de la Física universitaria. **Enseñanza de las Ciencias**. 18(2), 189-199, 2000.

JUNIOR, A.G.B.; SOUZA, R.R. Estudo da evasão no curso de licenciatura em Física do CEFET-GO. **VI ENPEC Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências**. Florianópolis. 2007. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p133.pdf>. Acessado em: 5 jun 2017.

MOLINA, C.E.C.M.; ROSA, J.C.; SILVA, J.G. A evasão no curso de Física licenciatura a distância da Unifei na perspectiva dos tutores esud-2014. **XI Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância**. UNIREDE. Florianópolis. 2014.

PEREIRA, L.J. M.; LIMA, M. C. A.. Evasão no curso de Física da UFMA nos primeiros períodos do curso. **XVII Simpósio Nacional de Ensino de Física**. O Ensino de Física e Sustentabilidade, São Luis, Maranhão. 2007. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/snef/xvii/sys/resumos/T0362-1.pdf>. Acessado em: 2 Jun 2017.

PEREIRA, L.T.S.; SILVA, J.L.M.; DE SOUZA, M.D.O. GAMBARRA, M.D.V.; PEREIRA, A.L.G. A evasão dos alunos do curso de licenciatura em Física da UEPB, Campus VIII. **III CONEDU – Congresso Nacional de Educação e III Congresso Nacional de Educação**. Cenários contemporâneos: a educação e suas multiplicidades. Natal - RN. 2016.

PIETROCOLA, M. A Matemática como estruturante do conhecimento Físico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.19, n.1: p.89-109, ago. 2002.

REDISH, E. F.; STEIBERG, R. N. Teaching Physics: Figuring Out What Works. **Physics Today**, pp. 24-30, January 1999.

RIBEIRO, B. V. et all. Relatório à comissão de graduação do Instituto de Física: "Um estudo da evasão no curso de graduação em Física da UnB. Brasília, 2008. Disponível em: [http://trad.fis.unb.br/relatorio\\_a\\_comissao\\_de\\_graduacao.pdf](http://trad.fis.unb.br/relatorio_a_comissao_de_graduacao.pdf). Acessado em: 4 jun 2017

RODRIGUES, M.A.; TEIXEIRA, F.M. Reflexões sobre a baixa procura pelo curso de Física nas Universidades Federais de Pernambuco. **VII Enpec-Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/295702666> Acessado em: 4 jun 2017 :

SANTAROSA, M. C. P.; MOREIRA, M. A. O Cálculo nas aulas de Física da UFRGS: um estudo exploratório. **Investigações em Ensino de Ciências**.v16(2), pp. 317-351, 2011.

SILVA, A.M.; MARQUES, A.L. Evasão em um curso de licenciatura em física, modalidade a distância. **Simpósio Internacional de Educação a Distância – SIED**, Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR. 2012. Disponível em: <http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/180-700-1-ED.pdf>. Acessado em: 4 jun 2017.

SILVA, M.P.; SOUSA, F.L.T.; PORTELA, T.A.M.; FERREIRA, G.S.S. Evasão escolar no curso de Licenciatura em Física: um estudo de caso no IFCE – Campus avançado de Tianguá. **VII CONNPEDI**. 2012. Disponível em: <http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3710/2726> Acessado em: 5 jun 2017

SOUSA, A. UFT divulga 2º chamada da lista de espera do SISU. **Jornal do Tocantins**. 2015. Disponível em: <http://www.jornaldotocantins.com.br/editorial/estado/uft-divulga-2%c2%aa-chamada-da-lista-de-espera-do-sisu-1.794000>. Acessado em: 30 jun. 2017.

SOUSA, A.S.Q.; MACIEL, C.E. Expansão da educação superior: permanência e evasão em cursos da Universidade Aberta do Brasil. **Educação em Revista**. v.32,n.04,p. 175-204, 2016.

TOCANTINS. Regimento acadêmico da Universidade Federal do Tocantins. Dezembro 2004. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 001/2014 – PROGRAD**. Universidade Federal do Tocantins. 2014.

TOCANTINS (Estado). **Censo Escolar 2015**. Fornecido pela Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Tocantins. Palmas, 2016.



revista  
Observatório

ISSN nº 2447-4266

Vol. 5, n. 5, Agosto. 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2019v5n5p482>

WILLIAN, G.B.; MATHEW. M.C.; MICHAEL, S.M. Crossing the Finish Line: Completing College at America's Public Universities. **Princeton University Press**. New Jersey, 2009.