

## ANÁLISE DA TAXA DE APROVAÇÃO NA DISCIPLINA DE CÁLCULO I DOS CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E ENGENHARIA AGRÍCOLA, MOSTRANDO A IMPORTÂNCIA DO REQUISITO PRÉ- CÁLCULO NA MATRIZ CURRICULAR DO CÂMPUS UEG/SANTA HELENA DE GOIÁS

Mateus Henrique de Moura Alves<sup>1</sup>; Thalia Lima da Silva<sup>2</sup>; Carla Cristina Leal<sup>3</sup>;  
Erivelton Oliveira Alves<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso de Licenciatura em Matemática da UEG – Câmpus Santa Helena, mateusmoura010@hotmail.com; thalialima188@gmail.com;

<sup>2</sup>Docente do curso de Licenciatura em Matemática da UEG – Câmpus Santa Helena, carlacrisleal@gmail.com; eriveltonoli@gmail.com

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo analisar a importância da disciplina de Pré-cálculo em relação aos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola, do Câmpus Santa Helena de Goiás da UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS - UEG. Inicialmente foi apresentado um comparativo na taxa de aprovação na disciplina de cálculo em relação aos cursos citados, tentando mostrar a importância da disciplina de Pré-cálculo. Em seguida foi aplicado um questionário aos alunos dos cursos de licenciatura em matemática e engenharia agrícola, perguntando se a importância da disciplina de Pré-cálculo em relações nas demais disciplinas, incluindo se o Cálculo. Depois verificar a importância da disciplina que na qual é um pré-requisito à disciplina de Cálculo I que de fato acontece uma grande taxa de reprovação nos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola do Câmpus UEG Santa Helena de Goiás.

**Palavras Chaves:** Aprovação. Discentes. Funções. Matemática básica. Reprovação.

**Analysis of the passing rate in the Course of Calculus I of the Undergraduate courses in Mathematics and Agricultural Engineering, showing the importance of the Pre-Calculation requirement in the grids of the Campus UEG / Santa Helena of Goias.**

**ABSTRACT:** this article aims to analyze the importance of the Precalculus discipline in relation to the Licentiate degree courses in Mathematics and Agricultural Engineering, from the campus UEG Santa Helena de Goiás. Initially a comparative was presented in the approval rate in the calculation discipline in in relation to the above courses, trying to show the importance of the Pre-calculus discipline.then a questionnaire was applied to the students of the degree courses in mathematics and agricultural engineering, asking if the importance of the discipline of Precalculus in relations in the other subjects, including the Calculus.then verify the importance of the discipline of Precalculus that in which it is a prerequisite to the discipline of Calculus I that in fact happens a great rate of disapproval in the courses of Degree in Mathematics and Agricultural Engineering of the Campus UEG Santa Helena de Goiás.

**Key words:** Approval. Students.Functions.Basic math. Disapproval.

## INTRODUÇÃO

A educação na atualidade é um tema bastante pautado em discussões, pois as novas formas de ensino, a formação de profissionais capacitados e a qualidade que esta deve apresentar, faz com que o professor se sinta, muitas vezes, pressionado em realizar o seu trabalho. Principalmente, se tratando de docentes na área de exatas, pois ministram as disciplinas com maiores índices de reprovações, mas também as que mais são cobradas em avaliações externas, ou seja, com questões vindas do governo para a escola.

O ensino atualmente requer um olhar cuidadoso e crítico sobre ele, pois os alunos apresentam ter sempre dificuldades, que apesar de o professor tentar saná-las, novas dúvidas vão surgindo.

Em relação à disciplina de Matemática, os professores enfrentam desafios diários ao tentar ministrar as suas aulas de acordo com que atinja boa parte dos alunos de cada sala. Porém, nem sempre se é possível cumprir um objetivo que se tem em mente. E quando um professor não consegue esclarecer as dúvidas de seus alunos, elas vão o acompanhando (aluno), até sua chegada à Universidade, da qual se “assusta” em perceber que deve ter conhecimento em um conteúdo trivial: Matemática Básica.

Apesar de a Matemática Básica ser um conteúdo simples e que se aprende no decorrer dos estudos nos ensinos Fundamental e Médio, muitos acadêmicos ingressam na faculdade com dificuldades na execução de cálculos matemáticos, o que complica quando têm a necessidade de utilizá-los em determinadas atividades.

Enquanto ingressos nos ensinos Fundamental e/ou Médio, os alunos não apresentam ter interesse se tratando da disciplina de Matemática, porém, grande parte deles escolhem profissões da qual é inevitável não utilizar os cálculos que deveriam ter aprendido no decorrer de sua vida escolar, contudo, a falta de interesse durante este período, se carecerá ao ingressarem na Universidade.

O conhecimento em Matemática Básica é fundamental para que se possam entender as disciplinas com cálculos matemáticos, dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola, pois esta serve como base, para que os discentes de tais áreas consigam entender o conteúdo que lhes serão transmitidos.

A escassez da noção em Matemática Básica traz uma falta de compreensão nas conseqüentes disciplinas de cálculo, dos cursos de Engenharia Agrícola e Licenciatura em Matemática, da UEG/Câmpus Santa Helena de Goiás, que sofrem grandes evasões durante os

dois primeiros períodos, que pelas dificuldades apresentadas e nos conteúdos cada vez mais exigentes quanto à utilização de conhecimentos básicos, e muitos acadêmicos desistem do seu curso. É, sabendo disso, que vem a inserção da disciplina de Pré-Cálculo no curso de Licenciatura em Matemática, pois esta auxiliará aos acadêmicos a trazer à tona noções matemática básicas, na qual futuramente os ajudará nas demais disciplinas de cálculos matemáticos.

A disciplina de Cálculo I tem por todo o seu contexto estudos sobre vários tipos de funções. Esta faz com que os acadêmicos, a partir do primeiro semestre do curso de Licenciatura em Matemática, recobrem – ou como na maior parte dos casos – aprendam a realizar cálculos matemáticos simples, que servem como base para a realização de atividades, mas demais disciplinas, ainda cursadas durante este período, que se estende até o 8º.

Justificou-se a escolha deste tema, em mostrar a importância da disciplina de Pré-Cálculo, após analisar as taxas de aprovações, reprovações, para Cálculo I, nos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola.

Sabendo disso, tem-se como questionamento: Como a disciplina de Pré-Cálculo pode auxiliar os discentes dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola a compreender outros conteúdos?

Uma das hipóteses a ser apresentada é através de um estudo de caso, realizado a partir de um questionário aplicado entre os acadêmicos dos cursos de Engenharia Agrícola e Licenciatura em Matemática, da UEG/Câmpus Santa Helena de Goiás, comparando os índices de reprovações.

A disciplina de Pré-Cálculo auxilia em matérias que estudam os seguintes conteúdos: Álgebra, Geometria, Funções Trigonométricas, Funções Exponenciais, Funções Logarítmicas, Vetores e Números complexos. Mas sua principal, intenção é preparar o discente para as disciplinas de Cálculo. Pois o Cálculo I, por sua maior parte, é constituída do conteúdo de funções, da qual, são explicadas e revisadas, no primeiro semestre, na disciplina de Pré-Cálculo.

Em Cálculo I, vê-se conteúdos, tais como:

- Limite, que é utilizado no intuito de mostrar o comportamento de uma função, em uma aproximação de valores;
- Derivada de uma função, que utiliza funções que representam uma taxa de variação, em relação ao plano cartesiano; e, por fim.

- Integral de uma função que tem como objetivo calcular áreas de uma curva no plano cartesiano.

É válido lembrar que, na UEG/Câmpus Santa Helena de Goiás, o curso de Licenciatura em Matemática, a partir do ano de 2015, passou a ser semestral e por crédito de disciplina, o que implica dizer que, os conteúdos listados acima, são estudados pelos acadêmicos, durante um período de seis meses, na disciplina de Cálculo I.

Para os discentes do curso de Engenharia Agrícola, a disciplina de Pré-Cálculo não é ministrada, o que quer dizer que se depara com Cálculo I, sem a revisão dos conteúdos básicos. Isto significa que o índice de reprovações neste curso, pode ser maior do que o curso de Licenciatura em Matemática.

Este artigo tem como objetivo analisar a importância da disciplina de Pré-Cálculo, enquanto esta serve como uma base da disciplina de Cálculo I, para os acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola da UEG/Câmpus Santa Helena de Goiás; identificar os alunos aprovados e reprovados em Cálculo I, aplicando um questionário entre eles; verificar a taxa de aprovação em Cálculo I, referente aos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola; comparar a taxa de aprovação referente à disciplina de Cálculo I dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola.

## **A MATEMÁTICA BÁSICA NOS ENSINOS FUNDAMENTAL E MÉDIO.**

A prática docente é desafiante quando se trata de transmissão de conhecimentos. Ser professor está além de um título ou diploma, está na forma como o docente imagina a melhoria em suas aulas e na educação. O professor tem em suas mãos, a responsabilidade de ensinar, o quanto puder, os caminhos para a resolução de exercícios a seus alunos, para que só então, possa aprová-los para a série seguinte. Infelizmente, não é este fato que cerca a realidade, pois a não reprovação dos alunos, é uma questão que está além de o professor, retirando então, a sua autonomia.

Educar vai além de repassar conteúdos para que os alunos sejam avaliados, é também formar cidadãos e seres capazes de ter pensamentos próprios e críticos, afim de defender as suas ideias. Assim como afirma Morin (2003, p.65) a educação deve contribuir para a autoformação da pessoa (ensinar a assumir a condição humana, ensinar a viver) e ensinar como se tornar cidadão. Um cidadão é definido, em uma democracia, por sua solidariedade e responsabilidade em relação a sua pátria. O que supõe nele o enraizamento de sua identidade

nacional.

Muitas vezes por receio em mudar as suas práticas, o professor cede ao comodismo, e não renova a sua forma de ministrar as aulas, são benéficas a este, pois não terá que se preocupar em planejar algo novo para o aprendizado de seus alunos.

Alguns pedagogos, professores universitários, nunca exerceram as funções que apresentam aos seus alunos. Falam em teoria sobre uma prática que nunca experienciaram. Esse fato pode trazer alguns riscos para a formação dos alunos, pois a proposta metodológica que o docente apresenta é fundamentada na teoria e, muitas vezes, desvinculada da realidade, embora seja assentada em paradigmas inovadores na educação (BEHRENS, 2002, p. 60).

Enxergar que os alunos de hoje em dia são como os de anos passados, pode prejudicar esta nova geração, que é chamada de Geração da Informatização. Da qual, sem o auxílio do professor, os alunos procurarão respostas por si próprios, fazendo com que o docente em sala, tenha apenas presença física, mas não como o transmissor de conhecimentos.

Desse modo muitos alunos entram com uma má formação em matemática básica no ensino superior e se depara com disciplinas que exigem do conhecimento que teve no ensino fundamental/médio. Com uma matemática básica precária os alunos acabam não conseguindo se der bem em matérias como o Cálculo I que exige bastante do conhecimento aprendido no ensino fundamental e médio, para que os alunos pudessem melhorar suas notas em disciplinas como Cálculo I, foi criada a matéria de Pré-Cálculo que na qual revisa os conteúdos dos ensinos fundamental e médio, fortalece a matemática básica e ajuda a ter um melhor entendimento em matérias futuras.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Neste artigo científico usou-se os métodos dedutivo e hipotético dedutivo, com o objetivo de mostrar hipóteses verdadeiras.

Para-se alcançar os objetivos, foi feito um questionário à 34 alunos, tal questionário que perguntava os alunos sobre a importância da matemática básica e Pré-Cálculo, logo depois de feita uma análise da taxa de aprovação do curso de Licenciatura em Matemática que no qual contém a disciplina de Pré-Cálculo em sua grade e o curso de Engenharia Agrícola que ainda não foi incluso o Pré-Cálculo na grade curricular.

Neste trabalho científico, nota-se pelo questionário proposto aos discentes dos cursos de Matemática e Engenharia Agrícola, que a maior dificuldade é a falta de noção em matemática básica.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Universidade Estadual de Goiás/Câmpus Santa Helena de Goiás, foi aplicado um questionário aos discentes de Engenharia Agrícola e Licenciatura em Matemática, para saber suas opiniões sobre as disciplinas de Pré-Cálculo e Cálculo I.

A primeira pergunta questionou o quão essencial é a disciplina de Pré-Cálculo para os cursos de Licenciatura em Matemática. Nesta, os acadêmicos tinham as opções a serem marcadas, além de justificar a sua resposta. Na tabela a seguir, será demonstrado, as respostas dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, da UEG/Câmpus Santa Helena de Goiás.

**TABELA 01: Pergunta 01:** A disciplina de Pré-Cálculo é importante para os cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola? Por quê?

Opções da questão	Número de acadêmicos
Sim	33
Não	1

Como pode ser visto na tabela acima, os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, 34 alunos em seu total, responderam ao questionário destinado a estes, com o intuito de ter um resultado preciso no presente estudo de caso. É válido lembrar que, as questões aqui debatidas, serão escolhidas ao acaso, da qual, se destacará o ponto de vista dos acadêmicos dos cursos da Universidade. Sabendo disso, escolhe-se determinado aluno, que marcou, das opções apresentadas nesta primeira questão, a alternativa “sim”, da qual apresentou a seguinte opinião sobre tal, dizendo:

**Quadro 01:** Resposta quanto a pergunta da primeira questão do questionário.

“[...] ajuda a lembrar algumas regras básicas que irá auxiliar nos cálculos posteriores.”

Apesar da inserção da disciplina de Pré-Cálculo no curso de Licenciatura em Matemática, é importante respaldar que é bem visto pelos acadêmicos deste curso, a relevância desta disciplina, pois, é uma das únicas que pode trazer à tona os conhecimentos em Matemática Básica.

Para a segunda pergunta, supõe-se que os acadêmicos que já cursaram a disciplina de Pré-Cálculo, não apresentaram dificuldades na execução das atividades desta, porém, encontraram ao cursarem Cálculo I. Escolhe-se um aluno ao acaso. No quadro a seguir tem-se como base, a resposta ao questionário aplicado aos acadêmicos.

**Quadro 02: Pergunta 02:** A disciplina de Cálculo I há muitos índices de reprovação e evasões. Você acredita que tais índices estão relacionados às dificuldades que a disciplina de Pré-Cálculo não apresentava? Por quê?

“[...] A dificuldade é algo particular de cada discente, levando em conta a qualidade do ensino básico, fundamental e médio, aos que tiveram um ensino de qualidade, acredito que apresentarão pouca dificuldade, já os que receberam um ensino de baixa qualidade, conseqüentemente se mostrarão com maior grau de dificuldade, assim, a disciplina de Pré-Cálculo surge para diminuir tais índices”.

A resposta deste acadêmico, destacou-se por afirmar que muitos alunos nos quais estão tendo uma má formação nos ensinos fundamental e médio e ingressam na faculdade com pouca noção em matemática básica, com isso foi criado à disciplina de Pré-Cálculo um pré-requisito as disciplinas de Cálculos. O Pré-Cálculo é uma disciplina que na qual revisa conteúdos de matemática básica dos ensinos fundamental e médio, tais conteúdos que ajudam em disciplinas posteriores.

É válido lembrar que os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, do 4º ano apenas responderam a esta questão, olhando pelo lado de que não estudaram a disciplina de Pré-Cálculo em seu 1º ano do curso, por isso, foi levado em consideração o fato de terem cursado o Cálculo I direto.

Na elaboração da terceira, é última questão, tinha-se como questionamento, o fato de que as maiores dificuldades os acadêmicos dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola, tinham ao cursar a disciplina de Pré-Cálculo. Escolhendo-se um acadêmico ao acaso, tem-se a seguinte resposta:

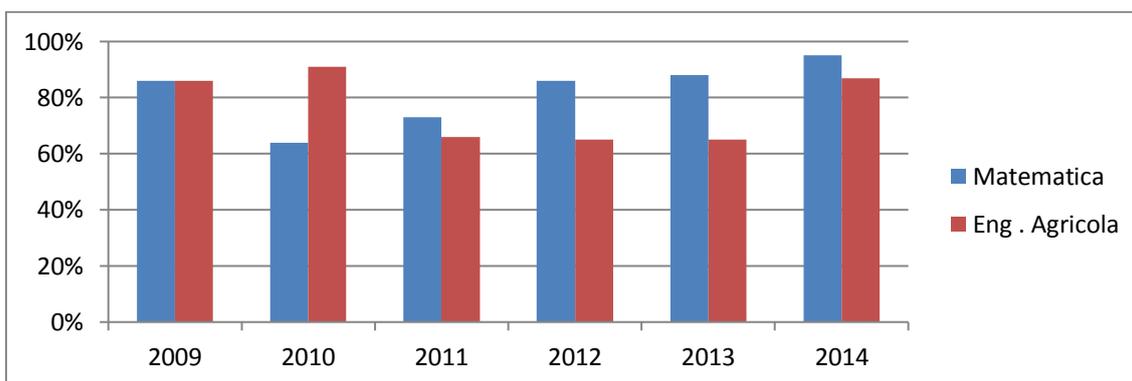
**Quadro 03: Pergunta 03:** Quais dificuldades os discentes dos cursos de Engenharia Agrícola e Matemática têm ao fazer a disciplina de Cálculo I?

“Vários. Sem levar em conta os conteúdos específicos (Limites, derivadas, etc.), as maiores dificuldades estão relacionadas à Matemática Básica, como o uso de operações e propriedades triviais.”

Apesar de que em Pré-Cálculo os docentes reforçam a Matemática Básica com os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, estes podem apresentar dificuldades na execução de um cálculo, por falta de conhecimento básico na disciplina de Matemática.

Após a aplicação dos questionários, faz-se um estudo de caso a partir dos números de acadêmicos aprovados e reprovados na disciplina de Pré-Cálculo e Cálculo I dos anos de 2009 a 2016.

Os dados abaixo constam a análise da pesquisa sobre a taxa de reprovação dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia Agrícola no período de 2009 a 2014 tais anos onde a disciplina de Pré-Cálculo não constava no sistema:



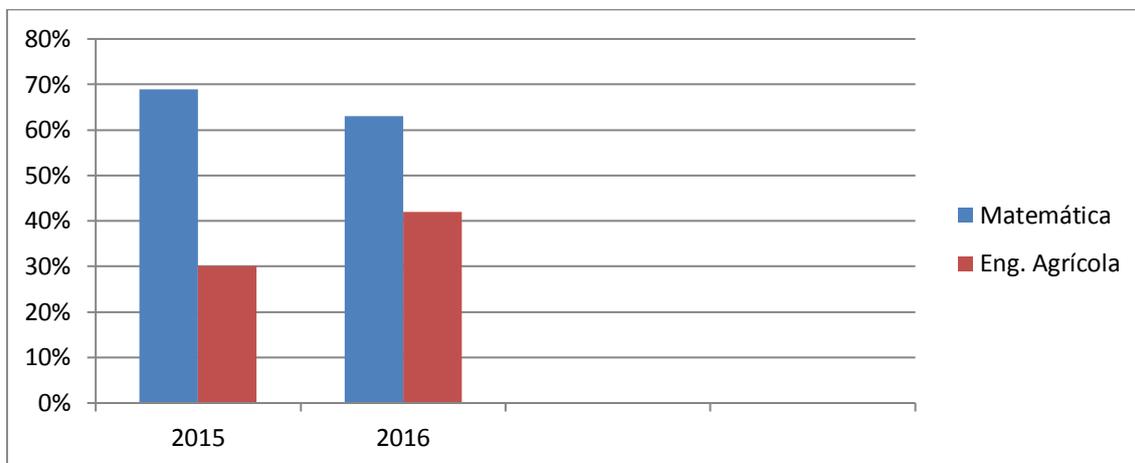
**Figura 1:** Taxa de Reprovação.

Nota-se que a taxa e reprovação dos cursos de Licenciatura em Matemática e Engenharia agrícola estão acima de 50% na disciplina de Cálculo I.

As taxas calculadas neste trabalho científico foram feitas com MAPAS DE NOTAS PARA PUBLICAÇÃO tal recurso que contém a média final de cada aluno na disciplina de Cálculo I, com isso foi pego o número total de alunos aprovados com média final acima de 6.0 e dividido com o número total de alunos matriculados na disciplina de Cálculo I.

Os dados abaixo constam a análise da pesquisa sobre a taxa de aprovação do curso de Licenciatura em Matemática que na qual consta a disciplina de Pré-Cálculo em seu sistema

e o curso de Engenharia Agrícola que não tem como Pré-requisito a matéria de Pré-Cálculo do período de 2015 a 2016:



**Figura 2:** Taxa de aprovação.

Nota-se que após a inclusão da disciplina de Pré-Cálculo no curso de Licenciatura em Matemática a taxa e aprovação na disciplina de Cálculo I subiu de forma extrema que na qual a taxa de aprovação foi superior a 50%. Mas nota-se que no curso de Engenharia Agrícola a taxa de aprovação não teve tanta modificação, pois ainda não é ministrada a disciplina de Pré-Cálculo, os discentes do curso de Engenharia ao ingressarem na faculdade já iniciam fazendo a matéria de Cálculo I sem nenhum pré-requisito.

## CONCLUSÃO

Neste artigo científico, foi possível perceber que a disciplina de Pré-Cálculo é de suma importância para as matrizes curriculares de cursos de exatas.

Nota-se que após a inclusão da disciplina de Pré-Cálculo a taxa de aprovação na matéria de Calculo I subiu aproximadamente duas vezes mais no curso de Licenciatura em Matemática.

Portanto conclua-se que para ter um melhor entendimento na matéria de Calculo I, se deve fazer a disciplina de Pré-Cálculo que na qual irá revisar toda matemática básica dos ensinios fundamental e médio, e fornecerá conhecimento para um melhor entendimento em futuras matérias de exatas.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha amiga Thalia Lima, pois sem ela seria impossível terminar este trabalho científico e agradeço também a minha orientadora Carla Cristina que na qual não desistiu de mim.

## REFERÊNCIAS

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita; repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

BEHRENS, Marilda Aparecida. A formação Pedagógica e os desafios do mundo moderno. IN: MASETTO, Marcos. (Org.) **Docência na Universidade**. 4 ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2002. p.57-68.