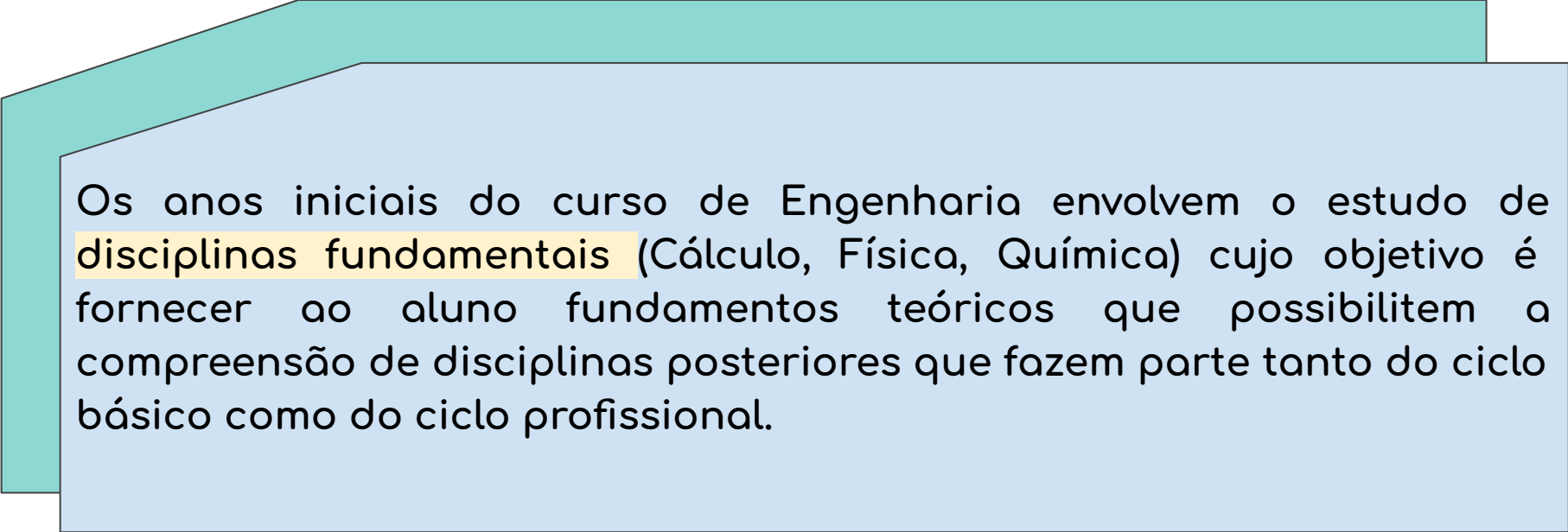


# Cálculo na Engenharia

Kamila Amélia Sousa Gomes  
kamilagomes@alu.ufc.br



Os anos iniciais do curso de Engenharia envolvem o estudo de disciplinas fundamentais (Cálculo, Física, Química) cujo objetivo é fornecer ao aluno fundamentos teóricos que possibilitem a compreensão de disciplinas posteriores que fazem parte tanto do ciclo básico como do ciclo profissional.



# Fatores de Dificuldade

→ Formação Básica (Ensino Médio)

→ Inexistência de Exemplos Práticos



# Aplicações de Cálculo na Engenharia de Computação

## Estatística

A Estatística lida com a coleta e classificação de dados com a intenção de deduzir proporções em um todo a partir de uma determinada amostra representativa.

Um profissional que lida com estatísticas diariamente: Cientista de Dados.

# Aplicações de Cálculo na Engenharia de Computação

## Álgebra

Álgebra linear é um ramo da matemática que surgiu do estudo detalhado de sistemas de equações lineares, utilizando vetores, espaços vetoriais, transformações lineares, sistemas de equações lineares e matrizes.

Pode ser usada: Na computação gráfica, teoria dos grafos, criptografia.

# Aplicações de Cálculo na Engenharia de Computação

## Lógica Matemática

A lógica matemática é uma subárea que desdobra-se na análise das proposições, a fim de verificar se uma afirmação é verdadeira ou falsa. Ela aborda sobre: Teoria dos conjuntos, Teoria de modelos, Teoria da recursão, Teoria da prova.

Entre as suas aplicações destacam-se a programação de computadores.

# Aplicações de Cálculo na Engenharia de Computação

## Teoria dos Números

A teoria dos números é o ramo da matemática pura que estuda **propriedades dos números em geral**, e em particular dos números inteiros, bem como a larga classe de problemas que surgem no seu estudo.

Graças a teoria dos números, existe: compactação de arquivos, cálculos em redes, cálculo da complexidade de algoritmo.



# Cálculo Diferencial e Integral

O **Cálculo Diferencial e Integral** está relacionado com os estudos das **derivadas** e **integrais**. Ele estuda as **taxas de variação de grandezas** e a **acumulação de quantidades**, de maneira mais simples, por meio dele se pode calcular a variação da inclinação de uma reta, bem como a área abaixo de determinado sólido.





# Importância do Cálculo

**Desenvolver  
o Raciocínio  
Lógico**

**Abstração de  
problemas  
mais  
complexos**

**Auxílio em  
diversas  
áreas do  
conhecimento**



# Cálculo Diferencial e Integral

A sua importância para deve-se ao fato da realização de um trabalho de **qualidade e confiança**, prezando pelo **máximo desempenho e mínimo prejuízo**, tanto para ele quanto para seus clientes.



# Resolução de Problemas com Cálculo

Cálculos de cargas, volumes, áreas, momentos de inércia, deformações, centros de gravidade. Exemplificando, pode ser usado na elaboração de **projetos estruturais**, no cálculo de **dimensionamento**, de **formato**, **volume** máximo/mínimo, bem como na determinação de **custos**.

## Exemplos práticos:

Integral:

[https://colab.research.google.com/drive/1VUsDBJmIYHPJBbDAHbDUEhs\\_Q-ai0A8J?usp=sharing](https://colab.research.google.com/drive/1VUsDBJmIYHPJBbDAHbDUEhs_Q-ai0A8J?usp=sharing)

Derivada:

<https://colab.research.google.com/drive/11Plmftjx1AWgm2Qek6VmNsTnG4p1VtrF?usp=sharing>

