

## Curso

# Descomplicando a Matemática: Funções – Nível I

Responsáveis:

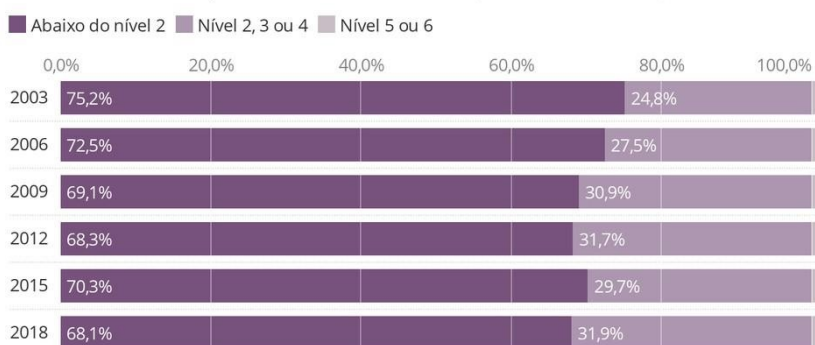
Adriana Barioni; Carlos Eduardo Sampaio Burgos Dias; Ivone Georg; Juliana Marcondes de Moraes; Marcio Sebastião Cardoso Horta; Monica F. Botiglieri Moretti; Priscila Marçal Fer; Renata de Faria Barbosa.

## 1. INTRODUÇÃO

Os desafios da educação superior são inúmeros, e, tratando-se de áreas nas quais prevaleçam as ciências exatas, tais desafios certamente aumentam consideravelmente, a começar pelo despreparo que a maioria dos estudantes ingressantes nesses cursos apresentam. Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA – sigla em inglês) - 2018 (FIG.1) apontam que, no Brasil, dos 10691 alunos de 638 escolas que realizaram a prova, 68,1% encontram-se abaixo do nível 2 (considerado básico) em matemática. Tal nível é atingido a partir da nota 420,07 no Pisa. Os níveis considerados de alto desempenho (níveis 5 e 6), são atingidos a partir da nota 606,99 (MORENO, 2018).

### Pisa 2018 - aprendizado do Brasil em MATEMÁTICA

Desde o início da série histórica considerada pela OCDE, o Brasil tem mais de dois terços dos estudantes com aprendizado abaixo do **nível 2 (considerado básico)** em matemática



Fonte: OCDE/Pisa

**Figura 1.** Dados do PISA 2018. Fonte: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) / PISA. (MORENO, 2018).

A problemática do ensino na área de exatas não é recente, especialmente nas disciplinas de Matemática. Normalmente o estudante não compreende o conteúdo, apresenta dificuldade para associar os conteúdos com a realidade, não possui habilidade para contextualizar. Essas dificuldades estão presentes em todos os ciclos de aprendizagem: ensinos fundamental, médio e superior. Muito vem sendo discutido a respeito desse entrave no processo ensino-aprendizagem, visando estratégias que possam facilitar o mecanismo de aprendizagem desses conteúdos.

Certamente esse problema de aprendizado em Matemática que ocorre nos ensinos fundamental e médio impacta diretamente o desempenho desses estudantes ao ingressarem no ensino superior, especialmente em cursos de graduação que envolvem as ciências exatas, como, por exemplo, um curso de economia, administração, engenharias, etc. Alguns fatores certamente estão contribuindo para esses dados alarmantes e preocupantes apresentados pelo Pisa:

- i. Formação básica educacional insuficiente frente a essa disciplina.
- ii. Falhas na transmissão dos conteúdos, devido a uma dissociação entre a teoria, o formalismo matemático e a fenomenologia envolvidas no assunto abordado.
- iii. A ideia de que a Matemática, assim como outras áreas do conhecimento nas Exatas, é naturalmente difícil e sua compreensão está além da pessoa comum; como um dogma de que a matemática é muito difícil de ser compreendida e que está distante da realidade do dia a dia.
- iv. Desmotivação dos alunos e conseqüentemente falta de engajamento.

## **2. OBJETIVOS**

Apresentar estratégias visando melhorar o processo de ensino-aprendizagem nos conteúdos de função, através de um processo dinâmico e contextualizado. O conceito é apresentado e associado a outras áreas do conhecimento, permitindo que o(a) cursista desenvolva habilidades físicas e matemáticas na resolução de uma situação problema, sistematizando o

conhecimento e estimulando-o a resolver questões com um “olhar” interdisciplinar, contextualizado.

### 3. JUSTIFICATIVA

A Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Políticas Afirmativas (Praepa), através da Comissão Apoio à Aprendizagem, vem trabalhando na criação e oferta de espaços alternativos, oficinas e cursos que possam favorecer o estudo e a aprendizagem de estudantes graduandos.

O conteúdo de funções é amplo, e muito aplicável em diversas áreas do conhecimento. Exige do estudante visualização espacial para compreensão dos gráficos, interpretação para tradução do texto em equações matemáticas e também manipulações algébricas. Assim, o presente curso integra uma série de cursos do **Descomplicando a Matemática** que começou a ser oferecido na modalidade Álgebra no decorrer do segundo semestre de 2023.

Além de estar em consonância com as ações acima mencionadas, o Curso **Descomplicando a Matemática: Funções – Nível I** justifica-se por conta dos inúmeros desafios a serem enfrentados/superados, por diversos dos estudantes ingressantes no Ensino Superior, mais especificamente, nas áreas onde prevaleça as ciências exatas.

A problemática no ensino na área de exatas não é recente, especialmente nas disciplinas de Matemática. Normalmente o estudante não compreende o conteúdo, apresenta dificuldade para associar os conteúdos com a realidade, sem habilidade para contextualizar. Essas dificuldades estão presentes em todos os ciclos de aprendizagem: ensinos fundamental, médio e superior. Muito vem sendo discutido a respeito desse entrave no processo ensino-aprendizagem, visando estratégias que possam facilitar o mecanismo de aprendizagem desses conteúdos.

Certamente esse problema de aprendizado em Matemática que ocorre nos ensinos fundamental e médio impactam diretamente o desempenho desses alunos ao ingressarem no ensino superior, especialmente em cursos de graduação que envolve as ciências exatas. Frente ao exposto, é evidente e

extremamente necessária a oferta do Curso **Descomplicando a Matemática: Funções – Nível I**.

#### **4. METODOLOGIA**

O Curso **Descomplicando a Matemática: Funções – Nível I** adotará a metodologia de aprendizagem ativa “sala de aula Invertida”. O curso é composto por oito oficinas (encontros síncronos) e atividades assíncronas, de leituras, estudos e videoaulas.

Exceção feita à primeira oficina (encontro síncrono), os materiais para leituras e estudos (vídeos, textos etc.) serão disponibilizados antecipadamente, de modo que o cursista poderá se preparar e ter uma participação mais efetiva, quando da realização das oficinas (encontros síncronos). Esse preparo prévio (leituras e estudos) configura-se como atividade assíncrona dos módulos 2 e 3 do curso.

Já as oficinas on-line (encontros síncronos) serão práticas, com contextualização teórica (1h30min. – Google Meet).

#### **5. AVALIAÇÃO**

A avaliação do(a) cursista será feita em função da sua participação nas oficinas, levando em conta, o fato de ter recebido, previamente, o material para leitura e estudo (atividade assíncrona), podendo assim, preparar-se antecipadamente para tanto. Destaca-se que serão consideradas satisfatórias e de qualidade as participações que atenderem às expectativas/objetivos de aprendizagem da oficina.

Além disso, ressaltamos, que para fazer *jus* à certificação, o cursista deverá participar (satisfatoriamente) de pelo menos cinco das oito oficinas (encontros síncronos) programadas.

## 6. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### Módulo 1

Acolhimento inicial e boas vindas. Será apresentado uma videoaula sobre ensino à distâncias, boas práticas e dicas de estudo.

### Módulo 2

**Bloco 1:** Coordenadas no plano; equações no plano; retas no plano; inclinação de uma reta; gráficos.

**Bloco 2:** Definição de função; domínio e imagem; função linear; função definida por partes, operações com funções.

**Bloco 3:** Aplicação de funções lineares.

### Módulo 3

**Bloco 4:** Funções polinomiais, construção de gráficos, máximos e mínimos de uma função quadrática.

**Bloco 5:** Gráficos de funções polinomiais. Continuidade e suavidade.

**Bloco 6:** Aplicações de funções polinomiais.

**Vagas:** 80 vagas.

**Carga horária:** 40 horas (12 horas de atividades síncronas e 28 horas de atividades assíncronas).

**Início:** 20/02/2024

**Término:** 21/05/2024

**Público-alvo:** Estudantes do ensino superior da Unifesp e de outras instituições.

**Inscrições:** De 02/02/2024 a 09/02/2024

**Link:** a ser gerado pelo SIEX, quando do cadastro.

**Contato:** [orientacaoaosestudos@unifesp.br](mailto:orientacaoaosestudos@unifesp.br)

Acesso ao curso: Os (as) cursistas receberão no e-mail cadastrado um convite para acesso ao Google Classroom, o envio será feito poucos dias antes do início do curso (20/02/2024).

Acesso às oficinas (encontros síncronos): O link para acesso às oficinas (encontros síncronos) estará disponível na turma do Google Classroom e será via Google Meet.

O (a) cursista se compromete a não divulgar e compartilhar o link de acesso, evitando, dessa forma, a superlotação da sala, assim como invasões ou outros problemas.

O (a) cursista se compromete a fazer a leitura e o estudo do material enviado, previamente, como forma de preparo para a oficina on-line (encontro síncrono).

Certificado: Será disponibilizado posteriormente à finalização do curso para os(as) cursistas inscritos que cumprirem com os requisitos de avaliação.

## **CRONOGRAMA**

### **Módulo 1 (20/02/2024)**

Acolhimento inicial e boas-vindas. Será apresentado uma videoaula sobre ensino à distância, boas práticas e dicas de estudo.

**Responsáveis**: Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono)**: 20/02/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

### **Módulo 02**

**Bloco 1 (27/02/2024)**: Coordenadas no plano; equações no plano; retas no plano; inclinação de uma reta; gráficos.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 05/03/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

**Bloco 2 (12/03/2024):** Definição de função; domínio e imagem; função linear; função definida por partes, operações com funções.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 19/03/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

**Bloco 3 (26/03/2024):** Aplicação de funções lineares.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 02/04/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

### **Módulo 3 (09/04/2024)**

**Bloco 4:** Funções polinomiais, construção de gráficos, máximos e mínimos de uma função quadrática.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 16/04/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

**Bloco 5 (23/04/2024):** Gráficos de funções polinomiais. Continuidade e suavidade.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 30/04/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

**Bloco 6 (07/05/2024):** Aplicações de funções polinomiais.

**Responsáveis:** Adriana Barioni, Renata de Faria Barbosa e Comissão Apoio à Aprendizagem

**Oficina (encontro síncrono):** 14/05/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min

e

**Oficina (encontro síncrono): 21/05/2024 (terça-feira), das 9h às 10h30min**

Revisão e encerramento do curso

## **REFERÊNCIAS**

1. S. Axler. Pré-cálculo: uma preparação para o cálculo, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
2. J. Stewart. Cálculo, vol. 1. 7ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
3. A. M. Adami; A. A. Dornelles Filho; M. M. Lorandi. Pré Cálculo, Porto Alegre: Bookman, 2015.
4. G. A. Bonetto. Fundamentos de matemática para engenharias e tecnologias. São Paulo: Cengage Learning, 2018.
5. J. B. Neto. Cálculo para entender e usar. 1ª edição. São Paulo: Livraria da Física, 2009.
6. A. F. Silva; C. H. M. Oliveira, et al. Curso de pré -cálculo / Grupo PET - Engenharia Civil. Boa Vista: Editora da UFRR, 2019.