



## NIVELAMENTO EM MATEMÁTICA: O PROJETO PRÉ-CÁLCULO DO GRUPO PET DA FEG-UNESP

MATH LEVELING: THE PRE-CALCULUS PROJECT OF THE PET GROUP AT FEG-UNESP

**Leonardo de Brito F. Gannico Braga**

UNESP – Campus Guaratinguetá

[lb.braga@unesp.br](mailto:lb.braga@unesp.br)

**Tiago Henrique Celestino de P. Santos**

UNESP – Campus Guaratinguetá

[tiago.celestino@unesp.br](mailto:tiago.celestino@unesp.br)

**Pedro Henrique Pedran Dos Santos**

UNESP – Campus Guaratinguetá

[pedro.pedran@unesp.br](mailto:pedro.pedran@unesp.br)

**Maurício César Delamaro**

UNESP – Campus Guaratinguetá

[mauricio.delamaro@unesp.br](mailto:mauricio.delamaro@unesp.br)

**Daniel J. B. da Silva Sampaio**

(orientador)

UNESP – Campus Guaratinguetá

[daniel.sampaio@unesp.br](mailto:daniel.sampaio@unesp.br)

Artigo

53

### Resumo:

A pandemia de COVID-19 afetou a aprendizagem de Matemática no Ensino Básico, comprometendo a formação para cursos de Engenharia. Em resposta, o Grupo PET criou o projeto Pré-Cálculo, com o objetivo de reforçar conhecimentos matemáticos dos alunos ingressantes. Implementado no primeiro semestre de 2024, o projeto ofereceu aulas e exercícios práticos, além de bonificação em Cálculo I. Avaliações indicaram redução na retenção em Cálculo I, comprovando o impacto positivo da iniciativa e incentivando sua continuidade para fortalecer a formação dos futuros engenheiros e reduzir a evasão.

**Palavras-chave:** Base Sólida; Ingressantes; Continuidade; Aprendizagem Significativa.

### Abstract:

The COVID-19 pandemic impacted Mathematics learning in basic education, compromising preparation for Engineering programs. In response, the PET Group created the Pre-Calculus project to reinforce mathematical knowledge for incoming students. Implemented in the first semester of 2024, the project offered classes and practical exercises, along with bonus points in Calculus I. Evaluations indicated a reduction in retention rates in Calculus I, demonstrating the positive impact of the initiative and encouraging its continuation to strengthen the training of future engineers and reduce dropout rates.

**Keywords:** Solid base; Freshmen; Continuity; Meaningful Learning.

ISSN - 2965-0356



## 1. Introdução

Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, como Emergência de Saúde Pública. No Brasil, essa situação levou ao fechamento das escolas da rede pública de ensino em abril do mesmo ano. Conseqüentemente, ocorreu uma defasagem significativa na assimilação de conteúdos e aprendizagem dos alunos em diversas áreas do conhecimento, incluindo história, geografia, linguagens, física, química e matemática (Boto, 2021).

Neste contexto, o Grupo PET Engenharia Mecânica da UNESP - Campus Guaratinguetá desenvolveu o projeto Pré-Cálculo, com duração de 3 meses. O objetivo foi ensinar tópicos de matemática básica essenciais para o bom desempenho na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I. Prioritariamente oferecido para ingressantes nos cursos de engenharia da instituição, o projeto visou proporcionar uma base sólida e reduzir o nível de retenção dos estudantes na referida disciplina.

Este artigo apresenta a estrutura, metodologia e resultados do projeto Pré-Cálculo, com o propósito de avaliar sua relevância para o aprimoramento do ensino de matemática básica e o sucesso acadêmico dos alunos na área de exatas após o período de ensino afetado pela pandemia.

## 2. Metodologia

No ano de 2024, o projeto Pré-Cálculo foi divulgado efetivamente através de vídeos e publicações chamativas nos aplicativos Instagram e WhatsApp, antes do início do primeiro semestre letivo. Essa estratégia resultou em 77 inscrições. O curso de Pré-Cálculo foi estruturado em 18 aulas, distribuídas em 18 semanas, abordando três principais áreas: álgebra (7 aulas), trigonometria (2 aulas) e funções em geral (9 aulas). Uma equipe de professores foi formada por membros do grupo PET e alunos voluntários da universidade. A coordenação das aulas foi realizada por meio do aplicativo WhatsApp.

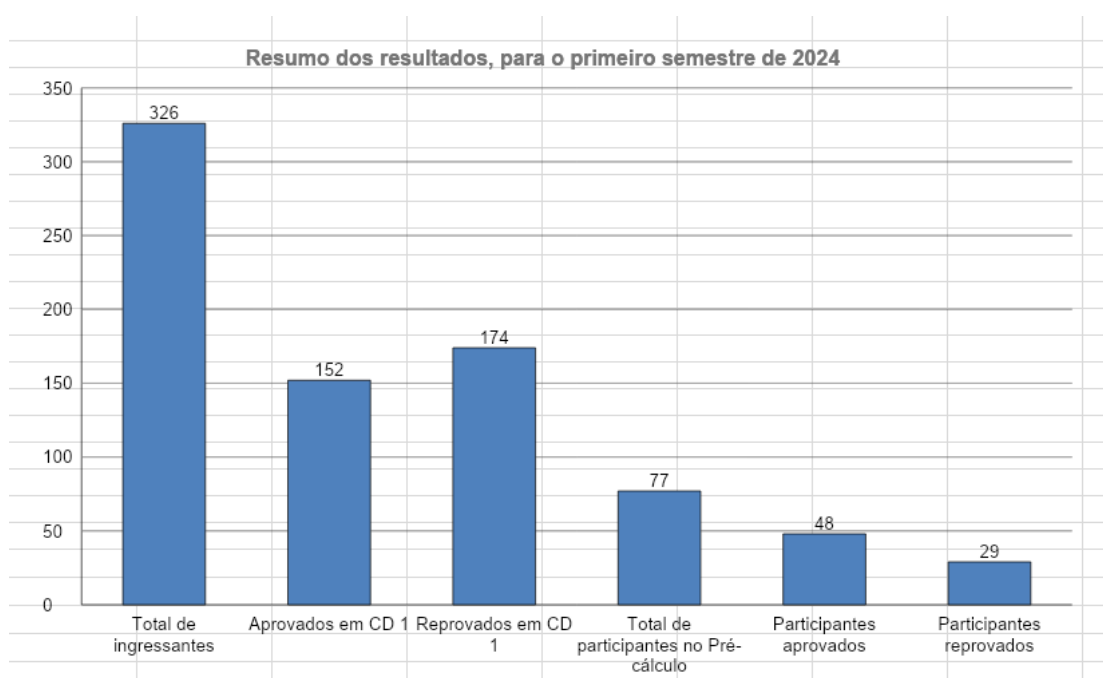
As aulas foram ministradas em modalidade presencial, utilizando slides e quadro branco. As salas foram reservadas previamente e os alunos foram avisados por meio de grupos do WhatsApp ou Gmail. No entanto, após algumas semanas de aulas, notou-se uma diminuição no número de alunos. Como solução, as listas de exercícios começaram a valer como bonificação na disciplina de Cálculo Diferencial e Integral I (CDI-I), com prazo de entrega de 1 semana.

Essa bonificação compôs parte da recuperação contínua e obrigatória da faculdade, onde os professores puderam definir essa bonificação de acordo com um peso escolhido pelo seu próprio critério. Além de ensinar conteúdo, o projeto visou desenvolver habilidades de ensino nos alunos colaboradores. Segundo Cordeiro (2010, p.26), o processo de ensino-aprendizagem envolve questionamentos que guiam a abordagem significativa, como "Como posso chegar até as crianças?" e "Como posso me fazer entender?". Com base nessas perguntas, as aulas foram ministradas de forma significativa.

### 3. Resultados e Discussões

Os dados coletados para o primeiro semestre de 2024 são apresentados no Gráfico 1, que ilustra a relação entre alunos participantes e não participantes do Pré-Cálculo. Esses dados fornecem uma visão geral dos resultados acadêmicos dos alunos ingressantes em 2024, com foco no desempenho em Cálculo Diferencial 1 (CDI 1) e nas atividades de Pré-Cálculo.

Gráfico 1: Relação dos alunos participantes e não participantes do Pré-Cálculo. (Fonte: Autoria própria,



2024).

Dos 326 novos alunos, 152 foram aprovados em CDI 1, enquanto 174 foram reprovados, resultando em uma taxa de reprovação de 53,4%. Já entre os 77 participantes do Pré-Cálculo, 48 foram aprovados e 29 reprovados, alcançando uma taxa de aprovação de 62,3%. Esses números sugerem que o Pré-Cálculo tem um impacto positivo no desempenho dos alunos.

No entanto, o número de participantes e a taxa de reprovação ainda indicam que alguns estudantes enfrentam dificuldades, possivelmente devido a lacunas anteriores no aprendizado. Para complementar essas análises, realizou-se um teste de independência para verificar se a participação no Pré-Cálculo influencia a aprovação na disciplina.

A Tabela 1 apresenta os valores das frequências observadas e esperadas, caso as variáveis fossem independentes. O teste de independência revelou um valor de teste de 10,0032 e um valor-p de 0,0016, indicando que as variáveis são fortemente dependentes. Em outras palavras, a aprovação na disciplina mostra-se significativamente dependente da participação no Pré-Cálculo.

Tabela 1: os valores das frequências observadas e as esperadas, caso essas duas variáveis fossem

	Não participantes do Pré-cálculo		Participantes do Pré-cálculo	
	Observados	Esperados	Observados	Esperados
Estudantes aprovados em CD 1	104	116,1	48	35,9
Estudantes reprovados em CD 1	145	132,9	29	41,1
	249		77	

independentes.

(Fonte: Autoria própria, 2024).

Essa dependência é evidenciada pela diferença estatisticamente relevante de 20 pontos percentuais entre a taxa de aprovação dos participantes (62%) e dos não participantes (42%). Esses resultados reforçam a importância do Pré-Cálculo na preparação dos alunos para CDI 1.

## 4. Conclusão

Os resultados obtidos evidenciam a importância de programas de apoio como o Pré-Cálculo na jornada acadêmica de novos graduandos. Ao fornecer uma base sólida em matemática, essas iniciativas podem reduzir a ansiedade e a frustração relacionadas às disciplinas iniciais no campo da matemática, melhorando a autoestima e a motivação dos estudantes. Sendo assim, o projeto Pré-Cálculo ao proporcionar uma transição mais suave do ensino médio para o superior, tem o potencial de impactar positivamente a taxa de evasão universitária, ajudando a reduzir o abandono e aumentando a taxa de conclusão dos cursos.

O compartilhamento de experiências e melhores práticas pode contribuir para a melhoria da educação superior como um todo. Instituições de ensino superior devem investir em programas de apoio acadêmico para novos graduandos e uma avaliação contínua e aprimoramento dos programas devem ser priorizados para garantir sua eficácia.

## Referências

BOTO, Carlota. **A educação e a escola em tempos de coronavírus**. Jornal da USP, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/artigos/a-educacao-e-a-escola-em-tempos-de-coronavirus/>. Acesso em: 31/10/2024.

CARDOSO, Cristiane Alves; FERREIRA, Valdivina Alves; BARBOSA, Fabiana Carla Gomes. **(Des)igualdade de acesso à educação em tempos de pandemia: uma análise do acesso às tecnologias e das alternativas de ensino remoto**. Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal, [S.l.], v. 7, n. 3, p. 38-46, 2020. Disponível em: <http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/929>. Acesso em: 31/10/2024.

Organização Mundial da Saúde. (2020). **Pandemia de doença por coronavírus (COVID-19)**. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>. Acesso em: 31/10/2024.

CORDEIRO, Jaime. **Didática**. 10ª ed. Petrópolis: Vozes, 2017.

Recebido: 15/06/2024

Aceito: 02/08/2024