



Universidade Federal de São Carlos
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Departamento de Matemática



Softwares matemáticos como ferramenta de aprendizagem de conteúdos de Matemática

Programa Institucional de Acolhimento e Incentivo à Permanência Estudantil - PIAPE

PROJETO BASE

São Carlos
Maio, 2018.

1. COORDENAÇÃO

Título do Projeto: Softwares matemáticos como ferramenta de aprendizagem de conteúdos de Matemática

Coordenadora: Karina Schiabel

Departamento: Matemática

Contato: E-mail *schabel@dm.ufscar.br*
Telefone: (16) 3351 9191

Ingresso na universidade: 08/08/2006

Cargo: Professora Associada

Titulação da Coordenadora: Doutora.

2. RESUMO

3. JUSTIFICATIVA DO PROJETO E ENQUADRAMENTO NO PIAPE

Os conteúdos das disciplinas iniciais dos cursos de Graduação em Matemática, em geral, são abordados de maneira substancialmente distinta da utilizada até o Ensino Médio. Por exemplo, diante de uma equação da forma $ax + by = 0$, um aluno do Ensino Fundamental ou Médio se ocupará simplesmente de tentar resolvê-la; já durante sua graduação, ele fará também questionamentos do tipo: "quais são as condições para que uma equação desta forma sempre tenha solução no conjunto dos números inteiros?" Ou ainda, um aluno que, durante o Ensino Médio, esboça um gráfico de uma função posicionando no plano cartesiano pontos apropriados e unindo-os em seguida, passará então a fazer esboços sofisticados utilizando o Cálculo Diferencial de uma variável. Percorrer esse caminho, entretanto, nem sempre é simples.

Com uma linguagem contextualizada e o uso de softwares matemáticos, é possível tornar essa passagem um pouco mais clara, encurtando a ponte entre um e outro objetivo. Os alunos participantes deverão aprender a implementar as situações propostas nos exercícios e fazer a interpretação do resultado, facilitando a assimilação de conteúdos de Matemática Superior.

Este projeto vem somar a um projeto que já vem sendo desenvolvido pelos professores das disciplinas da Matemática de primeiro ano, chamado "Primeiros Teoremas", instaurado no ano de 2017 pela Coordenação dos Cursos de Graduação em Matemática, para o acompanhamento didático-pedagógico dos alunos calouros.

Os alunos participantes da equipe do projeto terão oportunidade de vivenciar situações pedagógicas para o desenvolvimento de habilidades de comunicação para a divulgação de conhecimento, integrando-se com os colegas. O contato e a atuação junto aos alunos aprimorarão sua sensibilidade, quesito fundamental para a formação de um licenciando. Também incumbidos da responsabilidade com tarefas organizacionais, como planejamento de atividades e de relatórios, vivenciarão elementos de gestão escolar.

O projeto inclui a reserva de pelo menos 2(duas) vagas destinadas a pessoas portadoras de deficiências, caso ao final das inscrições haja vagas reservadas não preenchidas, estas serão destinadas aos alunos não portadores de deficiência.

4. OBJETIVOS

O principal objetivo é fornecer suporte didático-pedagógico para que os alunos em início de curso possam superar dificuldades de ensino-aprendizagem inerentes às suas defasagens educacionais. O consequente desajuste social deve ser contornado pelo contínuo processo de desenvolvimento de aprendizagem autônomo pelos participantes do projeto, elevando sua autoestima e, assim, reintegrando-os socialmente e afastando-os de problemas de saúde-mental, que podem contribuir para a não permanência na Universidade.

5. METODOLOGIA

O projeto será desenvolvido através do uso de tecnologias de informação, especialmente softwares livres algébricos e gráficos para concretizar a aprendizagem dos alunos. Ao ressignificar conceitos e resultados matemáticos, a realização deste projeto aprofundará a assimilação do conhecimento teórico abordado nas disciplinas que os alunos cursam nos dois períodos letivos iniciais do curso.

5.1. Cronograma.

As atividades com os alunos ocorrerão às terça-feiras, de 19h00 a 20h30, e às quintas-feiras, de 18h00 a 19h30. As reuniões de reflexão, planejamento e elaboração das atividades ao longo do projeto serão agendadas em horários de comum acordo com os integrantes do projeto. Ao final do projeto serão elaborados relatórios de autoavaliação e das atividades desenvolvidas durante todo o período.

13/08: Apresentação do projeto aos alunos do curso

20/08: Inscrições
23/08: Funções
27/08: Funções
29/08: Funções
03/09: Indução Matemática
05/09: Indução Matemática
10/09: Funções Trigonométricas
12/09: Funções Trigonométricas
17/09: Algoritmo de Euclides
19/09: Algoritmo de Euclides
24/09: Algoritmo de Euclides
26/09: Gráficos de Funções
01/10: Gráficos de Funções
03/10: Gráficos de Funções
08/10: Representação Decimal
10/10: Representação Decimal
17/10: Representação Decimal
22/10: Otimização
24/10: Otimização
29/10: Números Primos
31/10: Números Primos
05/11: Números Primos
07/11: Aproximações de integrais
12/11: Aproximações de integrais
14/11: Aproximações de integrais
19/11: Equações Diofantinas
21/11: Equações Diofantinas
26/10: Volume de superfícies de revolução
28/10: Volume de superfícies de revolução
03/12: Teoria Combinatória dos Números
05/12: Teoria Combinatória dos Números
10/12: Elaboração do relatório.
12/12: Elaboração do relatório.
19/12: Reflexões finais do projeto.

6. EQUIPE DE TRABALHO

A equipe de trabalho será constituída por

- Profa. Dra. Karina Schiabel (Coordenadora) - DM/UFSCar
- Prof. Dr. Adilson Eduardo Presoto - DM/UFSCar
- Prof. Dr. Rodrigo da Silva Rodrigues - DM/UFSCar
- Profa. Dra. Yuriko Yamamoto Baldin - DM/UFSCar
- Sr. Robinson Domingues - TA- DM/UFSCar
- Aluno de graduação bolsista

7. PLANO DE TRABALHO DO BOLSISTA

É de responsabilidade do aluno bolsista: estudar, planejar, elaborar as atividades juntamente com a coordenadora do projeto e professores colaboradores; executar as tarefas e elaborar o relatório de aplicação.

As 12(doze) horas semanais de dedicação do bolsista serão distribuídas em: estudo, planejamento, elaboração e execução das atividades. Os encontros pedagógicos com os alunos ocorrerão duas vezes por semana, cada um perfazendo 1(uma) hora e 30(trinta) minutos, que serão complementados com 3(três) horas de atendimento semanais. Para o planejamento das atividades, o aluno usará 4(quatro) horas para realizar o estudo do tema proposto para semana a seguinte e elaborar propostas de implementação, que serão discutidas e finalizadas em conjunto com os professores do projeto, em uma reunião de 2(duas) horas semanais.

Semanalmente, o bolsista deverá relatar escrita e verbalmente aos professores da equipe o desenvolvimento das atividades da semana anterior.

8. AVALIAÇÃO

A avaliação do projeto será feita pelo bolsista, coordenador e alunos participantes. Em relatório circunstanciado, constarão autoavaliação e a avaliação do projeto, tanto pelo bolsista como pelo coordenador. Além disso, será detalhado analiticamente o desenvolvimento das atividades.

9. PREVISÃO DE PÚBLICO

Estima-se atender de 12(doze) a 20(vinte) alunos, prioritariamente, de primeiro ano dos cursos de Matemática.

10. LOCAL DO DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

As atividades serão desenvolvidas no Laboratório de Informática para a Graduação do Departamento de Matemática, ou em salas de informática disponibilizadas pela UFSCar nos ATs, caso o número de alunos ultrapasse a capacidade máxima de usuários do laboratório.

11. ARTICULAÇÃO COM A PROACE

Os alunos incluídos no Programa de Assistência Estudantil serão convidados e terão prioridade para as vagas disponibilizadas para o curso, que serão 20(vinte).