



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE QUIXADÁ

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
(PIBIC 2024-2025) - Edital Nº 01/2024

EDITAL DE SELEÇÃO DE BOLSISTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

PROJETO: DOMINAÇÃO ROMANA TOTAL EM GRAFOS

O coordenador do projeto “Dominação Romana Total em Grafos” torna público que estão abertas as inscrições para a seleção de **1 (um) bolsista remunerado** do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-UFC) para atuar no referido projeto.

Resumo do Projeto:

Dado um grafo simples G com conjunto de vértices $V(G)$ e conjunto de arestas $E(G)$, um subconjunto de vértices S de $V(G)$ é um **conjunto dominante** se todo vértice de G que não pertence a S é adjacente a algum vértice de S . Conjuntos dominantes em grafos foram introduzidos em 1958 e, desde então, surgiram variações da definição clássica de conjunto dominante. Neste projeto, propomos a investigação de uma variante denominada *dominação romana total*, definida a seguir.

Dado um grafo simples G , uma função $f: V(G) \rightarrow \{0, 1, 2\}$ é uma **Função de Dominação Romana Total** em G se as duas condições a seguir forem satisfeitas:

- (i) para cada vértice v de G , se $f(v)=0$, então o vértice v possui pelo menos um vizinho w com peso $f(w)=2$;
- (ii) o subgrafo de G induzido pelo conjunto de vértices com peso positivo não tem vértices isolados.

Definimos o **peso** de uma função de dominação romana total f como a soma dos pesos de todos os vértices de G e denotamos esse valor por $\omega(f)$. O **número de dominação romana total** de um grafo G é o menor peso $\omega(f)$ dentre todas as funções de dominação romanas f de G . Determinar o número de dominação romana total de um grafo G é um problema NP-Completo.

O **objetivo geral** deste projeto consiste em investigar a dominação romana total dos pontos de vista

da teoria de grafos e da otimização combinatória. Os objetivos específicos consistem em investigar classes de grafos cúbicos, além de investigar a meta-heurística de algoritmos genéticos para o problema. A metodologia utilizada neste projeto será a usual desta área de pesquisa. Boa parte dos estudos serão conduzidos individualmente pelo bolsista, com acompanhamento semanal do orientador.

Observação: Esse é um projeto de **natureza essencialmente teórica**. É um projeto que lida com teoria dos grafos e algoritmos. Serão estudadas definições, teoremas e suas demonstrações, além de alguns algoritmos, todos envolvendo grafos. Portanto, o bolsista deve ter alguma facilidade em ler demonstrações matemáticas (em inglês). Ter cursado **Matemática Discreta** é obrigatório. Além disso, é obrigatório estar cursando ou já ter cursado a disciplina de **Projeto e Análise de Algoritmos (PAA)**. Espera-se do estudante que, ao longo do projeto, ele escreva demonstrações e leia alguns artigos (em inglês).

1. Procedimento para a inscrição:

Para a inscrição, os interessados deverão enviar **até as 23h59 do dia 01 de setembro de 2024** um e-mail para **gomes.atilio@ufc.br** com o assunto **Inscrição PIBIC 2024**, enviando como anexo:

1. Atestado de matrícula atualizado emitido pelo SIGAA (<https://si3.ufc.br>);
2. Histórico escolar atualizado emitido pelo SIGAA.
3. No corpo do e-mail, enviar o link para o seu Currículo Lattes.
4. No corpo do e-mail, justificar o interesse pela bolsa.

2. Requisitos para a participação do processo seletivo:

Conforme edital EDITAL Nº 01/2024 - PRPPG, o(a) candidato(a) à bolsa do programa PIBIC deve cumprir os seguintes requisitos:

1. Deve ser estudante regularmente matriculado(a) em curso de graduação da UFC e **possuir currículo atualizado na Plataforma Lattes do CNPq**;
2. Não constar, no histórico escolar, reprovação durante a vigência da bolsa, sendo permitido o máximo de 2 reprovações nos semestres letivos: 2022.2, 2023.1 e 2023.2.
3. Considerar-se-á inelegível para qualquer modalidade de bolsa deste edital, o candidato que estiver repetindo a atividade curricular Trabalho de Conclusão de Curso.
4. O candidato deve comprometer-se a ter disponibilidade de tempo para se dedicar, no mínimo, **16 horas semanais** às atividades de pesquisa.
5. Deve **possuir rendimento acadêmico (IRA) superior ou igual a 7,0 (sete)** equivalente a 7.000 (conforme histórico escolar da UFC);
6. O estudante deve já ter cursado a disciplina de Matemática Discreta. Além disso, deve estar cursando ou ter cursado a disciplina de Projeto e Análise de Algoritmos.
7. No período de vigência da bolsa, o candidato à bolsa remunerada (CNPq, FUNCAP ou UFC) não poderá ter outra atividade remunerada em paralelo, tais como: vínculo empregatício,

participação em outra modalidade de bolsa ou cumprimento de estágio.

8. Não possuir vínculo empregatício e nem ser bolsista de qualquer outro programa de ensino, pesquisa e/ou extensão quando da efetivação da bolsa. Alunos bolsistas deverão entregar uma carta de comprometimento de desligamento do respectivo programa.

Mais detalhes no EDITAL Nº 1/2024 - PRPPG PIBIC/UFC - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Federal do Ceará.

<https://prppg.ufc.br/wp-content/uploads/2024/02/pibic-edital.pdf>

2. Da Bolsa:

- 1.** O aluno bolsista terá direito a uma bolsa mensal no valor de **R\$ 700,00** (setecentos reais). A vigência da bolsa será **de 12 (doze) meses, de setembro de 2024 a agosto de 2025**.
- 2.** O bolsista **deverá participar do Encontro de Iniciação Científica da UFC**, divulgando resultados obtidos na execução do projeto. A ausência sem a devida justificativa o impedirá de ser beneficiário de qualquer outro programa de bolsa da UFC ou das agências participantes deste edital.
- 3. Dedicção:** 16 horas semanais.

Quixadá, 30 de agosto de 2024.

Prof. Atílio Gomes Luiz
Coordenador do Projeto PIBIC Dominação Romana Dupla em Grafos