**Geração de Cronogramas com Coloração Aproximada de Grafos**

O objetivo desta atividade é aplicar técnicas de coloração aproximada de grafos para resolver o problema de geração de cronogramas de aulas em cursos de graduação, onde disciplinas, professores e horários devem ser organizados de modo a evitar conflitos.

1**. Análise Bibliográfica:**

Leia e elabore uma análise crítica do artigo:

• Karger, D., Motwani, R., Sudan, M. (1998). Approximate Graph Coloring by

Semidefinite Programming.

• Destaque como as ideias do artigo podem ser adaptadas ou inspirar soluções para o

problema de geração de cronogramas acadêmicos.

2. **Soluções Aproximadas para Coloração de Grafos:**

Pesquise e implemente duas abordagens aproximadas de coloração de grafos aplicadas ao contexto de agendamento de horários (ex.: algoritmos guloso, DSATUR, metaheurísticas). As soluções devem considerar restrições como:

• Um professor não pode estar em mais de uma disciplina ao mesmo tempo.

• Salas não podem ser alocadas a duas turmas simultaneamente.

• Disciplinas obrigatórias do mesmo semestre não podem ocorrer em horários conflitantes.

**3. Visualização do Cronograma:**

Desenvolva uma interface que permita visualizar o grafo colorido representando o cronograma

final:

• Nós representam disciplinas.

• Arestas indicam conflitos.

• As cores representam horários diferentes.

**4. Avaliação Experimental:**

Adote um benchmark ou conjunto de dados realistas de um curso de graduação (você pode modelar com base em matrizes curriculares reais). Aplique os algoritmos aos dados para gerar cronogramas

viáveis.

**5. Análise dos Resultados:**

Compare o desempenho dos algoritmos propostos quanto a:

• Número de conflitos evitados.

• Quantidade de horários (cores) utilizados.

• Tempo de execução.

• Discuta vantagens, limitações e possíveis melhorias.