

IMPLEMENTAÇÃO DE IA EVOLUTIVA – INSTRUÇÕES PARA O EXPERIMENTO

Objetivos:

- Aplicar os conceitos de Computação Evolutiva na execução de um experimento científico descrito em artigo recente.
- Implementar um algoritmo evolutivo/metaheurística conforme os procedimentos metodológicos originais, respeitando parâmetros e configurações definidos no estudo de referência.
- Analisar criticamente os resultados obtidos, comparando-os com os do artigo original e identificando possíveis causas de divergência.
- Comunicar e defender oralmente o processo experimental, a execução do algoritmo e as conclusões alcançadas.

Equipe: o trabalho pode ser realizado em equipes de 2 a 5 alunos. Não é permitido fazer individualmente.

Procedimentos do trabalho:

- **Escolha do Tópico de Interesse:** Escolha um tópico específico dentro da **área de IA evolutiva** que seja de interesse da equipe.
- **Busca e seleção do artigo acadêmico:** Utilize mecanismos de busca acadêmica, como o Google Scholar, para buscar artigos relacionados ao tópico de interesse.

- Alguns algoritmos comuns nesta área são:
 - Algoritmos Genéticos (GA)
 - Programação Genética (GP)
 - Programação Evolutiva (EP)
 - Estratégias Evolutivas (EE)
 - Algoritmos Meméticos (MA)
- Para ser **elegível**, o artigo deve cumprir os seguintes requisitos:
 - **Implementar um algoritmo evolutivo/bioinspirado/metaheurístico**
 - Resolver um **problema de aplicação concreto** (otimização, roteamento, alocação, classificação, etc.) ou avaliar/melhorar o algoritmo ou implementar IA híbrida.
 - Descrever um **experimento/metodologia viável de replicar** com os recursos da disciplina.
 - Datar dos **últimos 7 anos**, para garantir que o trabalho seja relativamente atualizado e alinhado com as tendências recentes.
 - Estar **indexado** no Google Acadêmico (<https://scholar.google.com.br/>) ou ter sido publicado em revista/evento da área (SBC, ACM, IEEE, Elsevier, Springer etc.).

⚠ *Não recomendo dissertações, teses ou artigos de alta complexidade sem metodologia replicável. Escolham trabalhos claros, objetivos e com resultados quantitativos definidos.*

- **Leitura e Compreensão do Artigo:** Leia cuidadosamente o artigo selecionado para entender o **experimento proposto, os métodos utilizados, os resultados obtidos e como são apresentados**.

Replicação do Experimento:

- Reproduza o experimento descrito seguindo os métodos, parâmetros e procedimentos detalhados no mesmo.
- Implemente o algoritmo evolutivo o mais próximo possível do descrito, de modo que os resultados do seu algoritmo possam ser coletados, organizados e exibidos para permitir a comparação com os resultados do artigo.
- Utilize as mesmas configurações e parâmetros experimentais, sempre que possível.
- A linguagem de programação e a biblioteca ficam à escolha da equipe.
- Compare os resultados da sua replicação com os resultados relatados no artigo original.

- **Apresentação dos Resultados:** Os resultados serão apresentados para a turma oralmente, compartilhando suas descobertas durante o processo de replicação do experimento.

Estrutura básica da apresentação oral (5 – 15 minutos):

- ✓ **Contexto do artigo base:** problema estudado, os objetivos e a metodologia aplicada (pode seguir a estrutura do artigo).
- ✓ **Implementação:** estrutura geral do algoritmo, principais parâmetros e adaptações.
- ✓ **Resultados:** a parte mais importante do trabalho. Apresentar as semelhanças e diferenças entre seus resultados e os resultados do experimento original. Organize em tabelas, gráficos e comparações com o artigo.
- ✓ **Discussão e conclusões:** Análise crítica. Avalie o quanto próximos vocês consideram que chegaram do experimento original e justificativas para as diferenças encontradas.

Entregas:

-  Código: via Google Colab em link público ou repositório GitHub, ambos devem ter README completo – equipe, descrição do experimento, instruções de execução, resumo de resultados e referência.
-  Apresentação oral (5–15 min): Todos os integrantes devem participar e demonstrar domínio técnico do experimento.
-  Slides de apoio da apresentação

⚠ *A ausência na apresentação implica nota zero individual, mesmo com a entrega do código.*

Avaliação e pontuação:

- ✓ O trabalho será avaliado em até **5,0 pontos**. Os critérios de avaliação, detalhados na rubrica do classroom, dividem-se em:
 - Acompanhamento (10%)
 - Execução metodológica e implementação (25%)
 - Análise crítica dos resultados e comparação (20%)
 - Domínio técnico e explicação individual (25%)
 - Coesão na comunicação oral (apresentação do grupo) (20%)
- ✓ **Bônus (até +1,0 ponto):** poderá ser concedido **um único ponto extra**, obtido de **uma das seguintes formas:**
 - (a) se o artigo base estiver classificado como **Qualis A1, A2, A3 ou A4** nas áreas de Computação ou Engenharias IV (quadríênio 2017–2020); ou
 - (b) se o experimento desenvolvido **incorporar o paradigma Fuzzy** de forma integrada ao modelo evolutivo, bioinspirado ou metaheurístico.

Obs.: Este projeto visa não apenas ler um artigo e replicar um código, mas seguir e executar um protocolo experimental, produzindo e interpretando resultados com clareza, além de desenvolver habilidades de leitura crítica, análise e comunicação técnico-científica.