

# APRENDIZADO PROFUNDO II

---

## MODELOS GERADORES E MEDIDAS DE AVALIAÇÃO

Avaliar a qualidade de imagens geradas por modelos geradores não é uma tarefa trivial. Ao contrário de tarefas supervisionadas que admitem métricas que comparam diretamente a variável alvo, avaliar imagens geradas normalmente envolve utilizar métricas indiretas.

Você deverá trabalhar individualmente ou em duplas e desenvolver um experimento prático envolvendo modelos geradores de imagens e métricas de avaliação.

Esse trabalho está dividido em três etapas:

### 1. Utilização de um Modelo Difusor

- Definir um conjunto de *prompts* que serão usados como entrada para os modelos geradores (sugere-se utilizar de dois a quatro *prompts* diferentes).
- Definir a quantidade de imagens que será gerada para cada um dos *prompts*.
- Utilizar um modelo gerador para gerar imagens sintéticas.
- É recomendado utilizar APIs prontas para a geração de imagens com esses modelos ou bibliotecas específicas do PyTorch (por exemplo a *diffusers*) para agilizar essa etapa do trabalho.

### 2. Avaliação da Qualidade das Imagens

- Aplicar pelo menos duas métricas quantitativas para avaliar a qualidade das imagens geradas. Abaixo algumas sugestões que podem ser usadas:
  - **Frechet Inception Distance (FID)**
  - **Inception Score (IS)**
  - **Structural Similarity Index Measure (SSIM)**
  - **Perceptual Path Length (PPL)**
- Comparar os resultados obtidos com o uso do modelos gerador para o resultado das métricas computadas considerando dados reais.
- Discutir as limitações e vantagens das métricas escolhidas.

### 3. Apresentação dos Resultados

- A apresentação dos resultados deverá ficar entre 10 a 15 minutos.
- O código usado para gerar as imagens e avaliar as imagens deve ser entregue via moodle.
- O material utilizado durante a apresentação (ppt ou semelhantes) deve ser entregue no moodle.
- A apresentação deve incluir:
  - Introdução aos modelos difusores utilizados.

- Descrição dos *prompts* e hiper-parametrização do modelo.
- Explicação **detalhada** sobre as métricas escolhidas.
- Análise dos resultados usando as métricas escolhidas.
- Discussão sobre os desafios e limitações da avaliação da qualidade de imagens geradas pelo grupo.