



**Universidade de São Paulo**  
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação  
Departamento de Ciências da Computação  
SCC0276 — Aprendizado de Máquina

## Projeto Final

**Professor:** Fernando Pereira dos Santos

**PAE:** Leo Sampaio Ferraz Ribeiro

Desenvolva o trabalho sem olhar o de colegas.  
Se precisar de ajuda pergunte, a equipe de apoio está aqui por você.

### 1 Objetivo do Trabalho

Os alunos devem formar grupos de três pessoas. O objetivo é usar dos conhecimentos adquiridos na disciplina para resolver um problema real de aprendizado de máquina.

Os grupos deverão experimentar diferentes métodos entre os apresentados, justificar suas escolhas para o modelo final, bem como todo o processo desenvolvido.

Por fim os alunos devem comparar o modelo obtido com um método “novo” de aprendizado de máquina, que os alunos deverão estudar o funcionamento, explicar e aplicar (será permitida utilização de código disponibilizado pelos autores do método).

### 2 Cronograma

A entrega do projeto final será realizada em quatro etapas:

**Entrega 01 (22/04):** O problema deve ser escolhido e os alunos deverão entregar um relatório descrevendo suas particularidades em relação à dificuldade do problema, limpeza de dados, benchmarks (métricas usadas para comparação de modelos) e disponibilidade de dados. A correção irá avaliar a profundidade da pesquisa realizada mas também será útil para os alunos com comentários sobre viabilidade e ideias.

**Entrega 02 (03/06):** Os grupos deverão entregar um relatório descrevendo os resultados obtidos com o problema até o momento além do código necessário para reprodução. É esperado que os grupos tenham utilizado de métodos ensinados durante a disciplina e que apresentem capacidade de reconhecer os modelos e tratamentos mais adequados. Esperamos também que durante o desenvolvimento os alunos conversem com a equipe de apoio sobre técnicas que não estão na ementa mas que possam ajudar no desenvolvimento.

**Entrega 03 (01/07):** Nessa entrega final esperamos que os alunos entreguem um relatório descrevendo os resultados obtidos e as decisões tomadas no desenvolvimento. A principal diferença entre essa e a Entrega 02 é que aqui esperamos que os grupos tenham implementado um método novo de aprendizado de máquina, apresentado em artigo científico publicado, que os alunos devem estudar e sumarizar no relatório final.

**Apresentação (08/07 e 15/07):** A apresentação oral é uma nova versão da Entrega 03 com duração de 15 minutos. Durante a apresentação esperamos que o grupo summarize o relatório entregue e apresente parte do código rodando (pode ser tanto scripts completos ou jupyter notebooks).

## 2.1 Avaliação

A nota final do projeto será dada pela fórmula

$$0.1E_1 + 0.25E_2 + 0.4E_3 \quad (1)$$

Onde  $E_3$  se refere a Entrega 03 e Apresentação. Notem também que a nota máxima é 7.0. Isso porque o restante da nota da disciplina será dada pelos exercícios feitos ao longo da disciplina.

## 2.2 Submissão

As entregas serão realizadas através de disciplinas. De cada entrega esperamos um arquivo PDF com o relatório, e um repositório no GitHub com o código para as entregas 02 e 03. Além disso:

1. **Crie um header com identificação.** Use um header com o nomes, números USP, código do curso e o título do trabalho. Uma penalidade na nota será aplicada se os códigos estiverem sem header.
2. **Comente os códigos.** O objetivo é que tenhamos um código claro e que facilite a correção. Exemplos: Se uma variável deixa sua função clara em nome, um comentário sobre ela não é necessário; Um loop triplo que acessa um vetor de matrizes e altera os valores a depender da posição provavelmente pede por um comentário explicando a ideia por trás.
3. **Organize seu código.** Use funções para deixar cada passo da execução mais clara, mesmo que a função seja chamada apenas uma vez. Comente sua função, descrevendo suas entradas e saídas, sempre que o nome da função e entradas não deixar isso óbvio.
4. **Tire Dúvidas com a Equipe de Apoio.** Se não conseguiu chegar em uma solução, dê um tempo para descansar a cabeça e converse com a equipe de apoio sobre a dificuldade encontrada se precisar.