

RUBRICA DE AVALIAÇÃO

Disciplina de Fundações — Engenharia Civil
FECFAU / UNICAMP

Princípio Geral de Avaliação

O domínio do **raciocínio clássico de engenharia geotécnica** é condição necessária para aprovação. O uso de Machine Learning, BIM e Digital Twins não substitui, em hipótese alguma, o correto dimensionamento técnico nem a responsabilidade profissional.

Projeto 1 — Fundações Rasas

1. Dimensionamento Clássico (50%)

Critério	Excelente	Adequado	Insuficiente
Interpretação do SPT	Correta e bem justificada	Simplificações aceitáveis	Erros conceituais
Tensão admissível	Método adequado e correto	Aplicação parcial	Método incorreto
Dimensionamento das sapatas	Coerente e normativo	Pequenas incon-sistências	Incorreto
Uso das normas	NBR 6122 corretamente aplicada	Uso superficial	Ausente/incorreto

Observação: Erros graves nesta etapa limitam a nota máxima do projeto.

2. Projeto Gráfico (20%)

- Clareza e correção da planta de fundações;
- Cortes e detalhes construtivos adequados;
- Compatibilidade entre cálculo e representação gráfica.

3. Machine Learning (20%)

- Uso correto do dataset-base da disciplina;
- Escolha justificada do modelo;
- Uso de métricas adequadas (MAE, erro percentual);
- Comparação crítica com o cálculo clássico;
- Clareza quanto aos limites do ML.

Nota: Modelos complexos sem justificativa técnica não geram bonificação.

4. Qualidade do Relatório (10%)

Avalia-se clareza técnica, organização do texto e coerência entre métodos e resultados.

Projeto 2 — Fundações Profundas

1. Dimensionamento Clássico (40%)

Critério	Excelente	Adequado	Insuficiente
Método adotado	Justificado e correto	Parcialmente justificado	Inadequado
Capacidade de carga	Correta e consistente	Pequenos desvios	Erros conceituais
Comprimento da estaca	Bem fundamentado	Simplificado	Arbitrário

2. Análise no RSPile (20%)

- Modelagem correta da estaca;
- Parâmetros coerentes;
- Comparação crítica com o cálculo analítico.

3. Machine Learning (20%)

- Definição clara do problema de ML;
- Escolha de apenas uma variável de saída;
- Uso de no máximo dois modelos;
- Interpretação física dos resultados;
- Discussão de erros e incertezas.

Observação: O uso do dado do próprio projeto para treino invalida esta etapa.

4. Digital Twin (10%)

- Modelo BIM coerente;
- Parâmetros corretamente atribuídos;
- Uso funcional e justificado do pyRevit;
- Rastreabilidade entre dados, modelo e resultados.

5. Qualidade Técnica e Crítica (10%)

Avalia-se maturidade técnica, capacidade de argumentação e postura profissional.

Critérios Transversais

Penalizações

- Uso de ML como decisor do projeto;
- Ausência de memorial de cálculo;
- Uso de código sem compreensão técnica.

Bonificações (limitadas)

- Discussão crítica madura;
- Organização exemplar;
- Clareza técnica acima do esperado.

Mensagem Final aos Alunos

Tecnologia não substitui engenharia. Projetos simples, corretos e bem justificados têm maior valor técnico do que soluções sofisticadas sem base conceitual.