



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA MINAS GERAIS
CAMPUS FORMIGA

Trabalho Prático

Professor: *Felipe Reis*

Disciplina: *Problemas Clássicos da Computação*
Data de entrega: 01/04/2021

Objetivos

- Estimular o conhecimento de problemas do mundo real que podem ser solucionados ou parcialmente resolvidos usando aprendizado de máquinas;
- Incentivar o conhecimento e a pesquisa de aplicações de *machine learning*;
- Incentivar a análise e o estudo prévio de conjuntos de dados, para definição do método mais adequado a ser aplicado para solução de um problema;
- Incentivar a escrita de artigos, descrevendo a solução adotada e os resultados obtidos;
- Incentivar a apresentação concisa e direta das soluções adotadas e dos resultados obtidos;

Requisitos

Desenvolver, apresentar e aplicar as técnicas de aprendizado de máquinas estudadas em sala de aula para solução de um problema de ordem prática (o problema pode ser subdividido para solução parcial). O trabalho será constituído pelo desenvolvimento da solução (*software*), escrita de um artigo e apresentação audiovisual (vídeo). Todos os recursos desenvolvidos deverão ser entregues via atividade no Google Classroom.

Tema. O tema a ser escolhido é livre, cabendo ao(s) aluno(s) a seleção do(s) problema(s) que julgar(em) mais interessante(s) e/ou mais adequado(s) ao trabalho. Caso o aluno tenha dúvidas a respeito da viabilidade do tema, gentileza solicitar auxílio ao professor.

O tema escolhido deve ter conteúdo suficiente para atender a todos os requisitos deste documento.

Sugestão de temas: Sistemas de Recomendação, Detecção de fraudes, Previsão de Demanda, Sistema de indicação de Ativos Financeiros, Sistemas de Previsão de Falha em Equipamentos, *Chat bots*, Visão Computacional (reconhecimento e segmentação de imagens).

Link de bases de dados: Kaggle - <https://www.kaggle.com/datasets>

Organização de Grupos. O trabalho poderá ser realizado em grupos de até 2 alunos.

Requisitos do Artigo. O artigo deverá apresentar as seguintes seções: Resumo, Introdução, Justificativa, Método, Resultados, Conclusões e Referências.

O artigo deverá conter no mínimo 3 páginas e no máximo 4 páginas completas, no formato IEEE Manuscript Template.

Link do template: <https://www.ieee.org/conferences/publishing/templates.html>.

Descrições das Seções do Artigo

- **Resumo:** deve descrever, sucintamente, o objetivo do trabalho, método, resultados e conclusões;
- **Introdução:** deve contextualizar o problema e introduzir o leitor aos conceitos presentes no artigo;
- **Justificativa:** deve descrever o problema e explicar a sua importância;
- **Método:** deve descrever e justificar a solução adotada;
- **Resultados:** deve descrever o conjunto de dados, os experimentos e os resultados obtidos;
- **Conclusões:** deve conter considerações finais acerca do problema e dos resultados;
- **Referências:** deve conter trabalhos relacionados e citados no artigo.

Requisitos do Apresentação. A apresentação deverá ter duração entre 3 e 5 minutos (*pitch*).

A apresentação deverá ser concisa, abordando apenas o problema principal, solução adotada e resultados obtidos. Não devem ser exibidos conteúdos de terceiros.

Esse tipo de apresentação é frequentemente utilizada por startups, com objetivo de despertar o interesse de clientes e/ou investidores. Para mais informações, consulte os links abaixo:

- Link 1: <https://www.startse.com/noticia/startups/como-fazer-pitch>

- Link 2: <https://endeavor.org.br/dinheiro/como-elaborar-um-pitch-quase-perfeito/>

- Link 3: <https://www.youtube.com/watch?v=7161Ev2xvKw>

Não é necessária a participação de todos os integrantes do grupo na apresentação.

A apresentação deve ser gravada e pode ser editada para remoção de erros e/ou adequação ao tempo.

Código-fonte e/ou Ferramentas. O trabalho poderá ser escrito em qualquer linguagem de programação. Podem também ser utilizadas ferramentas de aprendizado de máquina - os algoritmos, no entanto, deverão ser descritos no artigo.

O código-fonte, bibliotecas de terceiros (gratuitas) e arquivos utilizados nas ferramentas deverão ser enviados na atividade do Google Classroom. Um pequeno tutorial de instalação do programa também deve ser escrito, caso necessário.

Caso a ferramenta escolhida necessite da aquisição de licenças e/ou bibliotecas pagas, será necessário agendar uma reunião com o professor, para apresentação do código-fonte.

O professor poderá solicitar a apresentação do código-fonte, caso as informações detalhadas no arquivo de configuração não sejam suficientes para reprodução do programa.

Será considerado apenas o último código-fonte apresentado.

Caso o trabalho utilize trechos de código-fontes públicos, todos os trechos deverão ser indicados. As alterações no código original deverão ser destacadas.

Aplicações de código-fonte de terceiros para fins diferentes do original (ex.: treinamento de rede neural usando outra base de dados) estão autorizadas, desde que sejam respeitadas as licenças dos códigos originais. Também é necessário que os alunos citem os códigos de referência e os trabalhos que deram origem ao código fonte (artigos, tutoriais, etc.).

Datas de Entrega e Pontuação

O trabalho será dividido em duas etapas:

- Etapa 1: Artigo contendo Resumo, Introdução, Justificativa, Método (que será utilizado e a descrição do mesmo), Resultados (análise da base de dados e experimentos previstos), Referências;
- Etapa 2: Artigo completo (com as correções sugeridas), código-fonte e apresentação.

As datas de entrega e as respectivas pontuações estão descritas na tabela abaixo.

Etapa	Data de Entrega	Pontuação
1	04/03/2021	10 pts
2	01/04/2021	40 pts

Perda de pontos por atraso na entrega. A nota máxima para cada etapa, de acordo com o número de dias em atraso, será dada pela fórmula abaixo:

$$N_f = N_o \times (0.8)^\gamma, \quad \text{onde } \gamma = 2^d - 1 \text{ e } d \leq 3. \quad (1)$$

onde N_f corresponde a nota final, N_o corresponde à nota original e d corresponde o número de dias em atraso (limitado a 3 dias de atraso).

A tabela abaixo detalha o valor máximo possível, de acordo com o número de dias em atraso.

CrITÉRIOS de avaliação

Os critérios de avaliação do trabalho e a pontuação percentual de cada um deles é dada de acordo com a tabela abaixo.

Etapa	Descrição	Pontuação
1	Artigo	10 pontos
	- Escrita - qualidade do texto, ausência de erros ortográficos e gramaticais (1 ponto)	
	- Introdução, Descrição do Problema e Justificativa (4 pontos)	
	- Método e Análise da Base de Dados (4 pontos)	
2	- Referências (1 ponto)	
	Artigo	10 pontos
	- Introdução, Descrição do Problema, Justificativa e Método (2 pontos)	
	- Experimentos e Resultados (5 pontos)	
2	- Conclusão e Referências (3 pontos)	
	Código-fonte	20 pontos
	- Documentação do código (4 pontos)	
	- Qualidade de escrita do código-fonte (4 pontos)	
2	- Resultados (12 pontos)	
	Apresentação	10 pontos
	- Descrição do problema, solução adotada e resultados obtidos (10 pontos)	