

Proposta

(2025/2)

Regras:

- O projeto deve ser desenvolvido em equipes de até seis estudantes.
- As datas de entregas (e apresentações) estão definidas no plano de ensino da disciplina.
- As entregas serão realizadas através de atividades específicas no *moodle*.
- Quaisquer detalhes ou decisões referentes ao projeto, seu escopo, entregas e formatos devem ser discutidos e aprovados pelo professor.

Ferramenta de análise dos microdados do Enem

Módulos

1. Exploração dos dados
2. Dashboards
3. Predição e análise de desempenho
4. Análise de questões

O módulo de **exploração dos dados** deve fornecer funcionalidades de apresentação dos dados em formato de tabelas, filtragem dos dados para qualquer variável, cruzamento dos dados (e.g. provas realizadas na região sul por candidatos de escola pública com notas superiores a 500 pontos) e visualizações simples (gráficos que mostrem o valor de uma ou duas variáveis após filtragem). Esse módulo deve permitir exportar as análises (tabelas e/ou gráficos) em formato PDF.

O módulo de **dashboards** deve apresentar painéis de análise e acompanhamento com visualizações interativas. Esse módulo é caracterizado por fornecer uma grande variedade de visualizações personalizáveis e flexíveis. Elas devem fornecer recursos de filtragem e segmentação, *drill-down/drill-up*, conexão entre visualizações (e.g. aplica filtro em um gráfico e atualiza os demais), etc. Esse módulo deve permitir exportar as visualizações desejadas em formato PDF. Exemplos de dashboards: [Trauma Care Services](#); [Covid-19 Cases](#).

O módulo de **predição e análise de desempenho** tem por objetivo facilitar a análise do desempenho dos estudantes no exame. Para isso, o módulo deve fazer uso de modelos preditivos, capazes de mapear as variáveis presentes no conjunto de dados às notas obtidas pelos estudantes. Esses modelos serão explorados para identificar as relações entre variáveis preditoras e o desempenho observado. Exemplos de modelos preditivos incluem *k*NN, árvores de decisão, *random forest*, SVM e redes neurais.

O módulo de **análise de questões** foca nas provas objetivas, analisando suas questões e as respostas dadas pelos candidatos. O módulo deve apresentar uma visão geral das questões de cada prova, apresentando os níveis de dificuldade atribuído e observado, a distribuição de respostas, taxa de acerto, entre outras variáveis de interesse. Devem ser fornecidos recursos visuais para identificar associações entre questões (i.e. aquelas com acerto/erro simultâneos). Estudantes podem fornecer suas respostas a uma ou mais provas, e o módulo apresenta uma análise do seu desempenho, frente aos outros candidatos. Para enriquecer esses recursos, as questões (enunciados e alternativas de resposta) devem ser importadas.

Desenvolvimento e entregas

O projeto consiste em uma ferramenta única, dividida nos quatro módulos independentes. A tela inicial da aplicação permite fazer o upload dos arquivos contendo os microdados do Enem. Esses dados são tratados em uma etapa de pré-processados, e armazenados em um arquivo único. Alternativamente, a tela inicial permite o uso de um arquivo previamente salvo. Após essa etapa, o usuário poderá acessar o módulo desejado. A ferramenta deve ser desenvolvida na linguagem Python.

Os microdados do Enem podem ser acessados [aqui](#).

O desenvolvimento será acompanhado pelo cliente (professor) em reuniões regulares, que compõem as avaliações da disciplina. Nessas reuniões, serão discutidos e definidos todos os detalhes de escopo, funcionalidades e outros aspectos da aplicação. As entregas estão organizadas em três etapas, conforme detalhes abaixo. As datas das reuniões e das entregas estão definidas no plano de ensino.

- **Fase 1.** Especificação do escopo: diagrama de casos de uso com cenários; protótipos não-funcionais; detalhamento dos recursos. Implementação da tela inicial da aplicação e das funcionalidades de leitura, pré-processamento e armazenamento dos dados.
- **Fase 2.** Desenvolvimento parcial da ferramenta (funcionalidades serão definidas com cliente).
- **Fase 3.** Desenvolvimento completo da ferramenta e demonstração de uso.