



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS  
Instituto de Ciências Exatas e Informática  
Trabalho Prático

Curso : *Engenharia de Software*  
Disciplina : *Laboratório de Computação II*  
Professora : *Eveline Alonso Veloso*

A cada dez anos, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE – realiza o censo demográfico brasileiro, um levantamento de dados que objetiva constituir em dados estatísticos um retrato da população nacional. Os dados coletados servem de base para o planejamento dos investimentos públicos e privados da década seguinte. De acordo com os dados mais recentes, por exemplo, Belo Horizonte passou de 2.238.526 habitantes no ano 2000 para 2.375.151 em 2010, um crescimento de 6,10%.

No censo do ano de 2010, mais de 190 mil recenseadores visitaram 67,6 milhões de domicílios nos 5.565 municípios brasileiros. É fácil perceber que o levantamento de tal volume de dados, seu armazenamento e manipulação só é possível com o uso de algoritmos e estruturas de armazenamento e pesquisa eficientes. Projetar e implementar esses algoritmos e estruturas de dados são funções básicas de um engenheiro de *software*.

Assim, vocês foram contratados pelo IBGE para auxiliarem na manipulação dos dados do censo de 2020. As tarefas do seu grupo de trabalho, que deve ser composto por até quatro pessoas, são as seguintes:

1) Carregar, a partir de um arquivo texto informado pelo usuário, dados das pessoas recenseadas, que são:  
identidade; nome; sexo; idade; local de moradia (rural ou urbana); estado civil e raça.

O arquivo deve conter os dados de uma pessoa por linha, formatado como neste exemplo:

123456;João da Silva;M;33;Urbana;Solteiro;Preta  
138644;Maria Sampaio;F;18;Rural;Solteiro;Parda

2) Buscar dados de uma pessoa específica. A busca deve ser feita por identidade.

3) Exibir os dados da pessoa pesquisada.

4) Editar dados de uma pessoa (alterar, incluir ou excluir). Nesse caso, os dados devem ser salvos em arquivo antes da finalização do programa. Lembre-se que não se pode cadastrar duas pessoas com a mesma identidade.

5) Gerar relatórios de caracterização da população que mostrem:

- População total;
- Caracterização da população em valores absolutos e porcentagem de acordo com:
  - sexo: masculino / feminino
  - estado civil: solteiro(a) / casado(a) / divorciado(a) / viúvo(a)
  - raça: Parda / Preta / Branca / Amarela / Indígena
  - moradia: rural / urbana
  - faixa etária: 0 a 12 anos / 13 a 19 anos / 20 a 25 anos / 26 a 30 anos / 31 a 45 anos / 46 a 65 anos / maiores de 65 anos

6) Gerar um relatório estatístico contendo:

- Média de idade: geral, categorizada por sexo e por tipo de moradia.
- Média de idade e desvio padrão de idade para solteiros e casados.

Exemplos dos relatórios são apresentados no Anexo I.

## Requisitos adicionais

O gerente de TI do IBGE alocado para supervisionar o projeto deseja que pelo menos um dos métodos implementados pelo grupo de trabalho seja recursivo, pois ele acredita que de tal maneira o trabalho poderá ter um melhor rendimento.

## Prazos

O IBGE exige que o trabalho seja apresentado pelo grupo no dia 11 de junho, no horário da aula de Laboratório de Computação II.

## ANEXO I

### Exemplo: Relatório de categorização

<b>População total: 93.600</b>
<hr/>
<b>Caracterização</b>
<b>Sexo</b>
<b>Feminino: 48.672 (52%)</b>
<b>Masculino: 44.928 (48%)</b>

**Estado civil****Solteiro(a): 38.844 (41,50%)****Casado(a): 35.848 (38,30%)****Divorciado(a): 13.525 (14,45%)****Viúvo(a): 5.383 (5,75%)**

---

**Moradia****Rural: 16.313 (17,42%)****Urbana: 77.287 (82,58%)**

---

**(... demais categorias ....)****Exemplo: Relatório estatístico****Média de idade geral: 32,1 anos**

---

**Categorizada por sexo:****Feminino: 32,9 anos****Masculino: 31,3 anos**

---

**Categorizada por moradia:****Rural: 30,6 anos****Urbana: 32,3 anos**

---

**Solteiros e casados**

	<b>Média de idade</b>	<b>Desvio padrão</b>
<b>Solteiros:</b>	<b>27,2</b>	<b>5,41</b>
<b>Casados:</b>	<b>40,5</b>	<b>8,14</b>