

# **Primeiro Trabalho de Implementação**

## **Programação Orientada a Objetos 2022/02**

### **Prof. João Paulo A. Almeida**

**17 de outubro de 2022**

O objetivo deste trabalho é praticar os conceitos básicos da programação orientada a objetos na linguagem Java. O trabalho deverá ser realizado em duplas ou individualmente.

Leia atentamente **todo** este documento. Havendo dúvidas ou inconsistências, entre em contato com o professor imediatamente.

**O prazo para entrega é dia 2 de dezembro de 2022 (não haverá prorrogação).**

### **Contexto: Sistema Eleitoral Brasileiro**

O Sistema Eleitoral brasileiro define duas modalidades de voto no país: a majoritária e a proporcional. A primeira delas é usada para escolher o presidente da República, os governadores, senadores e os prefeitos. Já a segunda, a proporcional, determina o modo como os deputados federais, estaduais e vereadores são eleitos.

Na eleição majoritária, os candidatos mais votados são eleitos. Na eleição proporcional, cada partido obtém um número de vagas proporcionais à soma dos votos nominais em *todos* os seus candidatos e dos votos no partido (os chamados votos de legenda, quando o eleitor escolhe o partido mas não um candidato especificamente). Estas vagas são distribuídas, pela ordem, aos candidatos mais votados dentro daquele partido (ou federação partidária). Isto significa que: (i) candidatos com relativamente poucos votos nominais podem ser eleitos, sendo beneficiados pela votação do seu partido (ou federação) (por exemplo, pela votação em “puxadores de votos”); (ii) candidatos bem votados podem não ser eleitos, se o total de votos do seu partido for baixo quando comparado ao total de outros partidos. (O sistema proporcional, o qual é descrito em detalhes nos Artigos de números 106 a 111 do Código Eleitoral Brasileiro.<sup>1</sup>)

### **Especificação**

Sua tarefa será implementar um sistema para processar dados obtidos da Justiça Eleitoral referentes à votação de deputados federais e estaduais em um estado nas eleições de 2 de outubro de 2022.

Os dados das eleições para deputados em um estado serão disponibilizados em dois tipos de arquivos, ambos em formato CSV (Comma Separated Values): um arquivo com as informações sobre candidatos (e seus partidos) e outro arquivo com informações sobre os votos nas várias seções eleitorais.

Os dados estão disponíveis no site do TSE. Arquivos sobre os candidatos em: [https://cdn.tse.jus.br/estatistica/sead/odsele/consulta\\_cand/consulta\\_cand\\_2022.zip](https://cdn.tse.jus.br/estatistica/sead/odsele/consulta_cand/consulta_cand_2022.zip) e sobre as votações em: [https://cdn.tse.jus.br/estatistica/sead/odsele/votacao\\_secao/votacao\\_secao\\_2022\\_ES.zip](https://cdn.tse.jus.br/estatistica/sead/odsele/votacao_secao/votacao_secao_2022_ES.zip) (onde “ES” deve ser substituído pelo nome do estado considerado).

---

<sup>1</sup> <https://www.tse.jus.br/legislacao/codigo-eleitoral/codigo-eleitoral-1/codigo-eleitoral-lei-nb0-4.737-de-15-de-julho-de-1965>

## Arquivo de candidatos

Os arquivos CSV produzidos pelo TSE têm como separador “;” (ponto e vírgula) e são codificados em ISO-8859-1 (também conhecido como “Latin 1”). Todas as células contêm strings envoltas com aspas duplas (mesmo que representem valores numéricos e datas).

O arquivo com informações de candidatos possui as seguintes colunas relevantes para este trabalho:

- CD\_CARGO: 6 para deputado federal e 7 para deputado estadual;
- CD\_DETALHE\_SITUACAO\_CAND: processar apenas aqueles com os valores 2 ou 16 que representam candidatos com candidatura deferida;
- NR\_CANDIDATO: número do candidato;
- NM\_URNA\_CANDIDATO: nome do candidato na urna;
- NR\_PARTIDO: número do partido;
- SG\_PARTIDO: sigla do partido;
- NR\_FEDERACAO: número da federação, com -1 representando candidato em partido isolado (que não participa de federação)
- DT\_NASCIMENTO: data de nascimento do candidato no formato dd/mm/aaaa;
- CD\_SIT\_TOT\_TURNO: 2 ou 3 representando candidato eleito;
- CD\_GENERO; 2 representando masculino e 4 representando feminino;

## Arquivo de Partidos

O arquivo com as informações sobre os votos possui em cada linha a votação de um candidato em uma sessão eleitoral. As seguintes colunas são relevantes para este trabalho:

- CD\_CARGO; 6 para deputado federal e 7 para deputado estadual;
- NR\_VOTAVEL; o número do candidato no caso de voto nominal ou o número do partido se for voto na legenda. Os números 95, 96, 97, 98 representam casos de votos em branco, nulos ou anulados, e, como só estamos nos concentrando nos votos válidos, linhas com esses números devem ser ignoradas.
- QT\_VOTOS; número de votos (no candidato ou no partido) na sessão.

## Linha de Comando

O método main da sua classe principal deve receber como parâmetros:

1. A opção `--estadual` para processar a votação de deputados estaduais ou `--federal` para processar a votação de deputados federais.
2. o caminho do arquivo CSV com os dados referentes aos candidatos
3. o caminho do arquivo CSV com os dados de votação
4. a data da eleição (que será usada para calcular as idades dos eleitos).

Exemplo de comandos de execução:

```
java -jar deputados.jar --estadual consulta_cand_2022_ES.csv votacao_secao_2022_ES.csv 02/10/2022
java -jar deputados.jar --federal consulta_cand_2022_ES.csv votacao_secao_2022_ES.csv 02/10/2022
```

(apesar dos exemplos serem fornecidos para o Espírito Santo, seu código deve ser capaz de processar dados de todos os estados.)

## Saída

Seu programa deve ler os dados dos dois arquivos descritos acima (cujos nomes serão passados pela linha de comando) e gerar diversos relatórios na saída padrão:

1. Número de vagas (= número de eleitos);
2. Candidatos eleitos (nome completo e na urna), indicado partido e número de votos nominais;
3. Candidatos mais votados dentro do número de vagas;
4. Candidatos não eleitos e que seriam eleitos se a votação fosse majoritária;
5. Candidatos eleitos no sistema proporcional vigente, e que não seriam eleitos se a votação fosse majoritária, isto é, pelo número de votos apenas que um candidato recebe diretamente;
6. Votos totalizados por partido e número de candidatos eleitos;
7. Votos de legenda (com a porcentagem destes votos frente ao total de votos no partido);
8. Primeiro e último colocados de cada partido (com nome da urna, número do candidato e total de votos nominais). Partidos que não possuem candidatos com um número positivo de votos válidos devem ser ignorados;
9. Distribuição de eleitos por faixa etária, considerando a idade do candidato no dia da eleição;
10. Distribuição de eleitos por sexo;
11. Total de votos, total de votos nominais e total de votos de legenda.

Observações sobre a ordem de apresentação:

1. Os Relatórios de 2 a 5 devem estar em ordem decrescente de acordo com o número de votos **nominais** de cada candidato. **Em caso de empate, os candidatos mais velhos terão prioridade. Candidatos que participam de federações devem ter o nome precedido de “\*”.**
2. O Relatório 6 deve estar em ordem decrescente de acordo com o total de votos do partido (nominais mais de legenda). Em caso de empate, o com menor número partidário terá prioridade.
3. O Relatório 7 deve estar em ordem decrescente de acordo com o número de votos de legenda do partido. Em caso de empate, o partido com mais votos nominais terá prioridade. Em caso de novo empate, o com menor número partidário terá prioridade.
4. O Relatório 8 deve estar em ordem decrescente de acordo com o total de votos nominais do candidato mais votado do partido. Em caso de empate, o com menor número partidário terá prioridade. Lembrando que se dois candidatos tiverem o mesmo número de votos, o mais velho terá prioridade.

**A saída deve respeitar exatamente o formato prescrito abaixo (incluindo quebras de linhas, separadores, etc. pois serão comparados automaticamente nos testes feitos pelo professor na avaliação).**

Eis o exemplo de execução para os dados de votação em deputados estaduais no estado do Espírito Santo:

```
Número de vagas: 30

Deputados estaduais eleitos:
1 - SERGIO MENEGUELLI (REPUBLICANOS, 138.523 votos)
2 - CAPITÃO ASSUMÇÃO (PL, 98.669 votos)
3 - *JOÃO COSER (PT, 58.279 votos)
4 - *CAMILA VALADAO (PSOL, 52.221 votos)
5 - MARCELO SANTOS (PODE, 41.627 votos)
6 - *IRINY LOPES (PT, 36.720 votos)
7 - TYAGO HOFFMANN (PSB, 32.123 votos)
8 - DR BRUNO RESENDE (UNIÃO, 31.897 votos)
9 - LUCAS POLESE (PL, 29.490 votos)
10 - *VANDINHO LEITE (PSDB, 29.156 votos)
11 - LUCAS SCARAMUSSA (PODE, 26.720 votos)
12 - RAQUEL LESSA (PP, 26.439 votos)
13 - DENNINHO SILVA (UNIÃO, 25.986 votos)
```

## Programação Orientada a Objetos

14 - JANETE DE SÁ (PSB, 25.846 votos)  
15 - DELEGADO DANILO BAHIENSE (PL, 24.970 votos)  
16 - PABLO MURIBECA (PATRIOTA, 24.555 votos)  
17 - ADILSON ESPINDULA (PDT, 22.278 votos)  
18 - FERRAÇO (PP, 20.888 votos)  
19 - HUDSON LEAL (REPUBLICANOS, 20.804 votos)  
20 - \*MAZINHO DOS ANJOS (PSDB, 20.731 votos)  
21 - ALEXANDRE XAMBINHO (PSC, 20.722 votos)  
22 - JOSE ESMERALDO (PDT, 20.219 votos)  
23 - DARY PAGUNG (PSB, 18.721 votos)  
24 - \*FABRÍCIO GANDINI (CIDADANIA, 16.948 votos)  
25 - CALLEGARI (PL, 16.842 votos)  
26 - ZÉ PRETO (PL, 15.901 votos)  
27 - ALCÂNTARO (REPUBLICANOS, 15.742 votos)  
28 - ALLAN FERREIRA (PODE, 15.185 votos)  
29 - BISPO ALVES (REPUBLICANOS, 14.474 votos)  
30 - CORONEL WELITON (PTB, 12.176 votos)

Candidatos mais votados (em ordem decrescente de votação e respeitando número de vagas):

1 - SERGIO MENEGUELLI (REPUBLICANOS, 138.523 votos)  
2 - CAPITÃO ASSUMÇÃO (PL, 98.669 votos)  
3 - \*JOÃO COSER (PT, 58.279 votos)  
4 - \*CAMILA VALADAO (PSOL, 52.221 votos)  
5 - MARCELO SANTOS (PODE, 41.627 votos)  
6 - \*IRINY LOPES (PT, 36.720 votos)  
7 - TYAGO HOFFMANN (PSB, 32.123 votos)  
8 - DR BRUNO RESENDE (UNIÃO, 31.897 votos)  
9 - LUCAS POLESE (PL, 29.490 votos)  
10 - \*VANDINHO LEITE (PSDB, 29.156 votos)  
11 - LUCAS SCARAMUSSA (PODE, 26.720 votos)  
12 - RAQUEL LESSA (PP, 26.439 votos)  
13 - DENNINHO SILVA (UNIÃO, 25.986 votos)  
14 - JANETE DE SÁ (PSB, 25.846 votos)  
15 - DELEGADO DANILO BAHIENSE (PL, 24.970 votos)  
16 - PABLO MURIBECA (PATRIOTA, 24.555 votos)  
17 - DOUTOR HERCULES (PATRIOTA, 23.534 votos)  
18 - ADILSON ESPINDULA (PDT, 22.278 votos)  
19 - FERRAÇO (PP, 20.888 votos)  
20 - HUDSON LEAL (REPUBLICANOS, 20.804 votos)  
21 - \*MAZINHO DOS ANJOS (PSDB, 20.731 votos)  
22 - ALEXANDRE XAMBINHO (PSC, 20.722 votos)  
23 - JOSE ESMERALDO (PDT, 20.219 votos)  
24 - DARY PAGUNG (PSB, 18.721 votos)  
25 - ALEXANDRE QUINTINO (PDT, 17.873 votos)  
26 - LUIZ DURÃO (PDT, 17.486 votos)  
27 - DAVI ESMAEL (PSD, 17.155 votos)  
28 - \*FABRÍCIO GANDINI (CIDADANIA, 16.948 votos)  
29 - CALLEGARI (PL, 16.842 votos)  
30 - BRUNO LAMAS (PSB, 16.473 votos)

Teriam sido eleitos se a votação fosse majoritária, e não foram eleitos:

(com sua posição no ranking de mais votados)  
17 - DOUTOR HERCULES (PATRIOTA, 23.534 votos)  
25 - ALEXANDRE QUINTINO (PDT, 17.873 votos)  
26 - LUIZ DURÃO (PDT, 17.486 votos)  
27 - DAVI ESMAEL (PSD, 17.155 votos)  
30 - BRUNO LAMAS (PSB, 16.473 votos)

Eleitos, que se beneficiaram do sistema proporcional:

(com sua posição no ranking de mais votados)  
32 - ZÉ PRETO (PL, 15.901 votos)  
34 - ALCÂNTARO (REPUBLICANOS, 15.742 votos)  
37 - ALLAN FERREIRA (PODE, 15.185 votos)  
39 - BISPO ALVES (REPUBLICANOS, 14.474 votos)  
46 - CORONEL WELITON (PTB, 12.176 votos)

Votação dos partidos e número de candidatos eleitos:

1 - PL - 22, 265.398 votos (246.183 nominais e 19.215 de legenda), 5 candidatos eleitos  
2 - REPUBLICANOS - 10, 258.409 votos (247.340 nominais e 11.069 de legenda), 4 candidatos eleitos  
3 - PSB - 40, 164.155 votos (154.600 nominais e 9.555 de legenda), 3 candidatos eleitos  
4 - PT - 13, 146.606 votos (133.536 nominais e 13.070 de legenda), 2 candidatos eleitos  
5 - UNIÃO - 44, 144.715 votos (141.413 nominais e 3.302 de legenda), 2 candidatos eleitos  
6 - PODE - 19, 140.112 votos (136.349 nominais e 3.763 de legenda), 3 candidatos eleitos  
7 - PP - 11, 137.514 votos (131.963 nominais e 5.551 de legenda), 2 candidatos eleitos  
8 - PSDB - 45, 113.730 votos (109.792 nominais e 3.938 de legenda), 2 candidatos eleitos  
9 - PDT - 12, 109.905 votos (104.359 nominais e 5.546 de legenda), 2 candidatos eleitos  
10 - PTB - 14, 96.412 votos (93.114 nominais e 3.298 de legenda), 1 candidato eleito

11 - PATRIOTA - 51, 81.389 votos (79.753 nominais e 1.636 de legenda), 1 candidato eleito  
 12 - PSC - 20, 73.749 votos (71.098 nominais e 2.651 de legenda), 1 candidato eleito  
 13 - PSOL - 50, 56.100 votos (54.979 nominais e 1.121 de legenda), 1 candidato eleito  
 14 - REDE - 18, 49.327 votos (47.784 nominais e 1.543 de legenda), 0 candidato eleito  
 15 - PSD - 55, 48.628 votos (47.223 nominais e 1.405 de legenda), 0 candidato eleito  
 16 - SOLIDARIEDADE - 77, 44.589 votos (44.027 nominais e 562 de legenda), 0 candidato eleito  
 17 - CIDADANIA - 23, 32.895 votos (32.071 nominais e 824 de legenda), 1 candidato eleito  
 18 - MDB - 15, 30.907 votos (10.104 nominais e 20.803 de legenda), 0 candidato eleito  
 19 - DC - 27, 25.642 votos (25.241 nominais e 401 de legenda), 0 candidato eleito  
 20 - PV - 43, 13.711 votos (13.362 nominais e 349 de legenda), 0 candidato eleito  
 21 - AGIR - 36, 13.358 votos (13.161 nominais e 197 de legenda), 0 candidato eleito  
 22 - PC do B - 65, 11.657 votos (11.216 nominais e 441 de legenda), 0 candidato eleito  
 23 - PMB - 35, 9.562 votos (9.358 nominais e 204 de legenda), 0 candidato eleito  
 24 - PROS - 90, 7.278 votos (7.129 nominais e 149 de legenda), 0 candidato eleito  
 25 - PRTB - 28, 1.526 votos (1.350 nominais e 176 de legenda), 0 candidato eleito  
 26 - PSTU - 16, 0 voto (0 nominal e 0 de legenda), 0 candidato eleito  
 27 - NOVO - 30, 0 voto (0 nominal e 0 de legenda), 0 candidato eleito  
 28 - AVANTE - 70, 0 voto (0 nominal e 0 de legenda), 0 candidato eleito

Primeiro e último colocados de cada partido:

1 - REPUBLICANOS - 10, SERGIO MENEGUELLI (10456, 138.523 votos) / HÉLIO GUILHERME (10789, 53 votos)  
 2 - PL - 22, CAPITÃO ASSUMÇÃO (22190, 98.669 votos) / DANUBIA HERINGER (22456, 160 votos)  
 3 - PT - 13, JOÃO COSER (13113, 58.279 votos) / JB FORROZÃO (13120, 690 votos)  
 4 - PSOL - 50, CAMILA VALADAO (50180, 52.221 votos) / GEZUALDO GALVAO (50789, 119 votos)  
 5 - PODE - 19, MARCELO SANTOS (19123, 41.627 votos) / RENATO RIGUETI (19298, 46 votos)  
 6 - PSB - 40, TYAGO HOFFMANN (40456, 32.123 votos) / DRA. ANGELITA BOLZAN (40153, 209 votos)  
 7 - UNIÃO - 44, DR BRUNO RESENDE (44000, 31.897 votos) / LILIAN NOVAES (44233, 50 votos)  
 8 - PSDB - 45, VANDINHO LEITE (45678, 29.156 votos) / VAN BRASIL COLETIVO ES (45700, 8 votos)  
 9 - PP - 11, RAQUEL LESSA (11333, 26.439 votos) / ZAUQUEU SOARES (11455, 166 votos)  
 10 - PATRIOTA - 51, PABLO MURIBECA (51555, 24.555 votos) / REGINA CÉLIA (51183, 18 votos)  
 11 - PDT - 12, ADILSON ESPINDULA (12333, 22.278 votos) / JONH LENNO (12181, 117 votos)  
 12 - PSC - 20, ALEXANDRE XAMBINHO (20789, 20.722 votos) / MIQUEIAS FISCAL DO POVO (20826, 6 votos)  
 13 - PSD - 55, DAVI ESMAEL (55000, 17.155 votos) / DR FÁBIO LOUZADA (55321, 33 votos)  
 14 - CIDADANIA - 23, FABRÍCIO GANDINI (23123, 16.948 votos) / DRA JANETE RODRIGUES (23777, 132 votos)  
 15 - SOLIDARIEDADE - 77, GILSINHO LOPES (77300, 15.673 votos) / LURDINHA (77085, 25 votos)  
 16 - REDE - 18, FABIO DUARTE (18123, 13.792 votos) / VAL (18200, 68 votos)  
 17 - PTB - 14, CORONEL WELITON (14190, 12.176 votos) / ALVINHO CAMINHONEIRO (14144, 96 votos)  
 18 - AGIR - 36, LEO PINDOBA (36333, 10.630 votos) / EVANGELISTA MARIO (36770, 37 votos)  
 19 - PC do B - 65, NETO BARROS (65123, 9.521 votos) / TONINHO PEREIRA (65022, 47 votos)  
 20 - DC - 27, CARLOS VON (27333, 9.000 votos) / MARLUCIA ALMEIDA (27055, 9 votos)  
 21 - PV - 43, ALEXANDRE BASTOS (43644, 6.942 votos) / SANDRA FRASSON (43122, 71 votos)  
 22 - MDB - 15, LUKINHA LUBE (15688, 3.807 votos) / MARCOS DAMIANI (15700, 34 votos)  
 23 - PMB - 35, ARTHUR WERNERSBACH (35035, 2.947 votos) / MATILDE MARINATO (35666, 5 votos)  
 24 - PROS - 90, MAYCON JOGADOR (90456, 1.723 votos) / PROFESSORA VIVI (90000, 111 votos)  
 25 - PRTB - 28, DANTAS EBENEZER (28022, 920 votos) / GLAUCIA TRANCOSO (28197, 34 votos)

Eleitos, por faixa etária (na data da eleição):

Idade < 30: 1 (3,33%)  
 30 <= Idade < 40: 6 (20,00%)  
 40 <= Idade < 50: 8 (26,67%)  
 50 <= Idade < 60: 6 (20,00%)  
 60 <= Idade : 9 (30,00%)

Eleitos, por gênero:

Feminino: 4 (13,33%)  
 Masculino: 26 (86,67%)

Total de votos válidos: 2.077.274  
 Total de votos nominais: 1.966.505 (94,67%)  
 Total de votos de legenda: 110.769 (5,33%)

Eis o exemplo de execução para os dados de votação em deputados federais no estado do Espírito Santo:

Número de vagas: 10

Deputados federais eleitos:

- 1 - \*HELDER SALOMÃO (PT, 120.337 votos)
- 2 - GILVAN O FEDERAL DA DIREITA (PL, 87.994 votos)
- 3 - EVAIR DE MELO (PP, 75.034 votos)
- 4 - GILSON DANIEL (PODE, 74.215 votos)
- 5 - DA VITÓRIA (PP, 71.779 votos)
- 6 - DR. VICTOR (PODE, 53.483 votos)
- 7 - AMARO NETO (REPUBLICANOS, 52.375 votos)
- 8 - \*JACK ROCHA (PT, 51.317 votos)
- 9 - PAULO FOLETTO (PSB, 48.776 votos)
- 10 - MESSIAS DONATO (REPUBLICANOS, 42.640 votos)

Candidatos mais votados (em ordem decrescente de votação e respeitando número de vagas):

- 1 - \*HELDER SALOMÃO (PT, 120.337 votos)
- 2 - GILVAN O FEDERAL DA DIREITA (PL, 87.994 votos)
- 3 - RENZO VASCONCELOS (PSC, 82.276 votos)
- 4 - EVAIR DE MELO (PP, 75.034 votos)
- 5 - GILSON DANIEL (PODE, 74.215 votos)
- 6 - DA VITÓRIA (PP, 71.779 votos)
- 7 - FELIPE RIGONI (UNIÃO, 63.362 votos)
- 8 - SORAYA MANATO (PTB, 59.988 votos)
- 9 - TENENTE ASSIS (PTB, 58.887 votos)
- 10 - SUELI VIDIGAL (PDT, 58.251 votos)

Teriam sido eleitos se a votação fosse majoritária, e não foram eleitos:

(com sua posição no ranking de mais votados)

- 3 - RENZO VASCONCELOS (PSC, 82.276 votos)
- 7 - FELIPE RIGONI (UNIÃO, 63.362 votos)
- 8 - SORAYA MANATO (PTB, 59.988 votos)
- 9 - TENENTE ASSIS (PTB, 58.887 votos)
- 10 - SUELI VIDIGAL (PDT, 58.251 votos)

Eleitos, que se beneficiaram do sistema proporcional:

(com sua posição no ranking de mais votados)

- 11 - DR. VICTOR (PODE, 53.483 votos)
- 12 - AMARO NETO (REPUBLICANOS, 52.375 votos)
- 13 - \*JACK ROCHA (PT, 51.317 votos)
- 14 - PAULO FOLETTO (PSB, 48.776 votos)
- 16 - MESSIAS DONATO (REPUBLICANOS, 42.640 votos)

Votação dos partidos e número de candidatos eleitos:

- 1 - PP - 11, 296.301 votos (291.375 nominais e 4.926 de legenda), 2 candidatos eleitos
- 2 - PL - 22, 220.995 votos (207.005 nominais e 13.990 de legenda), 1 candidato eleito
- 3 - PT - 13, 208.654 votos (193.704 nominais e 14.950 de legenda), 2 candidatos eleitos
- 4 - REPUBLICANOS - 10, 200.917 votos (194.016 nominais e 6.901 de legenda), 2 candidatos eleitos
- 5 - PSB - 40, 194.539 votos (187.962 nominais e 6.577 de legenda), 1 candidato eleito
- 6 - PODE - 19, 193.999 votos (191.380 nominais e 2.619 de legenda), 2 candidatos eleitos
- 7 - PTB - 14, 153.591 votos (150.750 nominais e 2.841 de legenda), 0 candidato eleito
- 8 - PDT - 12, 125.713 votos (120.573 nominais e 5.140 de legenda), 0 candidato eleito
- 9 - UNIÃO - 44, 123.947 votos (121.374 nominais e 2.573 de legenda), 0 candidato eleito
- 10 - PSC - 20, 123.750 votos (121.721 nominais e 2.029 de legenda), 0 candidato eleito
- 11 - PSDB - 45, 95.632 votos (93.379 nominais e 2.253 de legenda), 0 candidato eleito
- 12 - PATRIOTA - 51, 75.289 votos (73.856 nominais e 1.433 de legenda), 0 candidato eleito
- 13 - REDE - 18, 21.739 votos (20.405 nominais e 1.334 de legenda), 0 candidato eleito
- 14 - PSOL - 50, 13.797 votos (12.501 nominais e 1.296 de legenda), 0 candidato eleito
- 15 - NOVO - 30, 8.819 votos (8.221 nominais e 598 de legenda), 0 candidato eleito
- 16 - PC do B - 65, 8.015 votos (7.531 nominais e 484 de legenda), 0 candidato eleito
- 17 - SOLIDARIEDADE - 77, 3.633 votos (2.220 nominais e 1.413 de legenda), 0 candidato eleito
- 18 - AVANTE - 70, 3.145 votos (2.976 nominais e 169 de legenda), 0 candidato eleito
- 19 - PSD - 55, 2.644 votos (1.660 nominais e 984 de legenda), 0 candidato eleito
- 20 - DC - 27, 2.070 votos (1.557 nominais e 513 de legenda), 0 candidato eleito
- 21 - PRTB - 28, 2.023 votos (1.862 nominais e 161 de legenda), 0 candidato eleito
- 22 - CIDADANIA - 23, 1.713 votos (715 nominais e 998 de legenda), 0 candidato eleito
- 23 - PMB - 35, 1.391 votos (1.083 nominais e 308 de legenda), 0 candidato eleito
- 24 - PV - 43, 1.118 votos (656 nominais e 462 de legenda), 0 candidato eleito
- 25 - PROS - 90, 534 votos (0 nominal e 534 de legenda), 0 candidato eleito
- 26 - AGIR - 36, 462 votos (176 nominais e 286 de legenda), 0 candidato eleito
- 27 - MDB - 15, 0 voto (0 nominal e 0 de legenda), 0 candidato eleito
- 28 - PSTU - 16, 0 voto (0 nominal e 0 de legenda), 0 candidato eleito

Primeiro e último colocados de cada partido:

```
1 - PT - 13, HELDER SALOMÃO (1350, 120.337 votos) / NÊGA DO JONGO (1320, 2.536 votos)
2 - PL - 22, GILVAN O FEDERAL DA DIREITA (2222, 87.994 votos) / SOL RIGHETH (2238, 1.122 votos)
3 - PSC - 20, RENZO VASCONCELOS (2023, 82.276 votos) / DIANE KARATEKA (2030, 230 votos)
4 - PP - 11, EVAIR DE MELO (1122, 75.034 votos) / ANINA (1147, 306 votos)
5 - PODE - 19, GILSON DANIEL (1919, 74.215 votos) / ANDREA SOUZA (1910, 342 votos)
6 - UNIÃO - 44, FELIPE RIGONI (4404, 63.362 votos) / JOSUÉ BATISTA (4456, 540 votos)
7 - PTB - 14, SORAYA MANATO (1422, 59.988 votos) / DUDU LIMA (1415, 1.442 votos)
8 - PDT - 12, SUELI VIDIGAL (1212, 58.251 votos) / ROSA JULIA GANDINI (1221, 258 votos)
9 - REPUBLICANOS - 10, AMARO NETO (1010, 52.375 votos) / MÁRCIA VITOR (1070, 156 votos)
10 - PSB - 40, PAULO FOLETTO (4040, 48.776 votos) / MAYLLA VENTURIN (4090, 1.200 votos)
11 - PSDB - 45, SERGIO MAJESKI (4567, 40.124 votos) / REGINA DO PROJETO HARPA (4599, 406 votos)
12 - PATRIOTA - 51, DR RAFAEL FAVATTO (5151, 27.980 votos) / EMERSON SCHIFFLER (5145, 1.022 votos)
13 - PSOL - 50, ANA PAULA ROCHA (5013, 9.153 votos) / HUDSON VASSOLER (5050, 1.331 votos)
14 - REDE - 18, RAPHAELA MORAES (1818, 8.788 votos) / JUAREZ VEIGA (1848, 768 votos)
15 - NOVO - 30, PATRICIA BORTOLON (3030, 8.221 votos) / PATRICIA BORTOLON (3030, 8.221 votos)
16 - PC do B - 65, GEIZA (6513, 7.010 votos) / LUCIVAN HEASE (6500, 521 votos)
17 - AVANTE - 70, SAULO BUSSOLAR (7088, 1.026 votos) / REGINALDO ROSA (7007, 56 votos)
18 - SOLIDARIEDADE - 77, GILSETE LOPES (7733, 964 votos) / PASTOR VALDECI GOMES (7788, 190 votos)
19 - PSD - 55, NESINHO SOARES (5555, 686 votos) / CLAUDIO OLIVEIRA (5577, 143 votos)
20 - CIDADANIA - 23, HELENA VITÓRIA (2300, 564 votos) / FELICIO (2340, 151 votos)
21 - PMB - 35, PASTOR ANTONIO CANDIDO (3555, 538 votos) / KENIA BORGES (3524, 18 votos)
22 - PRB - 28, ARTUR PEREIRA (2822, 496 votos) / CANTOR HUDSON SANTOS (2877, 42 votos)
23 - PV - 43, TONI LEMOS (4321, 355 votos) / RITA SOUZA (4343, 301 votos)
24 - DC - 27, JOSIAS BEREDA (2770, 349 votos) / EVANILZA SOUZA (2727, 85 votos)
25 - AGIR - 36, PASCOAL COSTA (3636, 71 votos) / ANA BORGES (3600, 37 votos)
```

Eleitos, por faixa etária (na data da eleição):

```
Idade < 30: 0 (0,00%)
30 <= Idade < 40: 2 (20,00%)
40 <= Idade < 50: 4 (40,00%)
50 <= Idade < 60: 3 (30,00%)
60 <= Idade      : 1 (10,00%)
```

Eleitos, por gênero:

```
Feminino: 1 (10,00%)
Masculino: 9 (90,00%)
```

```
Total de votos válidos:      2.084.430
Total de votos nominais:      2.008.658 (96,36%)
Total de votos de legenda:    75.772 (3,64%)
```

## Condições de Entrega (Java)

Inclua os arquivos binários, o código fonte, o arquivo de *build* (ver abaixo) e o relatório (PDF) em um arquivo .zip nomeado com deputados seguido dos nomes dos componentes do grupo separados por hífen. (Exemplo: deputados-JoseSilva-AntoniaVieira.zip). Apenas um **arquivo .zip deve ser submetido por grupo no Classroom**.

Quando o professor receber seu trabalho, ele executará a seguinte sequência de comandos:

```
unzip <arquivo>.zip
ant compile
ant jar
java -jar deputados.jar <opção_de_cargo> <caminho_arquivo_candidatos>
<caminho_arquivo_votacao> <data>
```

Haverá desconto de nota dos grupos cujos trabalhos não seguirem esse padrão.

## Relatório

O relatório deve conter ao menos os seguintes itens:

- **Descrição da implementação:** nessa parte, é importante descrever como foi modelado o problema utilizando o paradigma orientado a objetos. Exemplos: as principais classes; relacionamento entre classes; e o tratamento de exceções. O relatório deve incluir um diagrama de classes UML correspondente à implementação.
- **Descrição dos testes:** discuta os testes executados (e inclua os arquivos de entrada usados para teste). A completude dos testes é um importante critério de avaliação.
- **Bugs:** declarem *bugs* conhecidos (“*known bugs*”) no seu relatório. *Bugs* conhecidos e documentados são melhores do que *bugs* desconhecidos e não documentados.

## Avaliação

Serão considerados os seguintes critérios:

- A parte de implementação vale 70% da nota e o relatório vale 30%;
- A fração de casos de teste que seu trabalho resolver de forma correta é um fator importante na determinação da nota de implementação;
- Organização e clareza de código valem nota. Trabalhos confusos e que violem boas práticas de programação orientada a objetos (discutidas em aula) sofrerão desconto.
- Assim como com relação à completude dos testes, a qualidade do seu relatório é um importante critério de avaliação.
- Colaboração indevida (cópia entre diferentes grupos) não será tolerada, e grupos com trabalhos copiados (mesmo que parcialmente) receberão nota mínima no trabalho como um todo.

*Observação:* dado que existem várias versões dos compiladores de Java, fica determinado como versão de referência a JDK 11 da Oracle. Seu trabalho deve compilar e executar corretamente nessa versão. Além disso, os arquivos de código-fonte devem estar codificados em UTF-8 para evitar erros de compilação.

## Arquivo de Build

Para que o *build* seja feito de forma automatizada, o arquivo de *build* do Ant deve, obrigatoriamente, encontrar-se na raiz da pasta criada e chamar-se `build.xml`. Além disso, ele deve ser feito de forma a responder aos seguintes comandos:

Comando	Resultado esperado
<code>ant compile</code>	O código-fonte deve ser compilado, gerando os arquivos <code>.class</code> para todas as classes do trabalho.
<code>ant jar</code>	Os arquivos <code>.class</code> são empacotados em um arquivo <code>.jar</code>
<code>ant run-federal</code>	O programa deve ser executado especificando <code>--federal</code> , os arquivos <code>candidatos.csv</code> e <code>votacao.csv</code> e a data <code>02/10/2022</code> como parâmetros.
<code>ant run-estadual</code>	O programa deve ser executado especificando <code>--estadual</code> , os arquivos <code>candidatos.csv</code> e <code>votacao.csv</code> e a data <code>02/10/2022</code> como parâmetros.
<code>ant clean</code>	Todos os arquivos gerados (classes compiladas) e eventuais arquivos de entrada de dados devem ser excluídos, sobrando somente o conteúdo original do arquivo compactado (ou seja, o código-fonte e o arquivo de <i>build</i> ).



Segue abaixo um exemplo de arquivo `build.xml` que atende às especificações acima. Em negrito encontram-se marcados os dados que devem ser adaptados dependendo do projeto:

- `src`: subpasta onde encontra-se todo o código-fonte;
- `bin`: subpasta onde serão colocadas as classes compiladas;
- `seupacote.SuaClassePrincipal`: nome da classe principal do programa, ou seja, aquela que possui o método `main`.

```
<project name="TrabalhoPOO_2022_2" default="compile" basedir=".">
  <description>Arquivo de build do trabalho de POO, 2022/2.</description>

  <!-- Propriedades do build. -->
  <property name="src" location="src" />
  <property name="bin" location="bin" />
  <property name="mainClass" value="seupacote.SuaClassePrincipal" />

  <!-- Inicialização. -->
  <target name="init" description="Inicializa as estruturas necessárias.">
    <tstamp/>
    <mkdir dir="${bin}" />
  </target>

  <!-- Compilação. -->
  <target name="compile" depends="init" description="Compila o código-fonte.">
    <javac target="11" source="11" includeantruntime="false" srcdir="${src}"
destdir="${bin}" />
  </target>

  <!-- Pacote. -->
  <target name="jar" depends="compile">
    <jar destfile="deputados.jar" basedir="${bin}">
      <manifest>
        <attribute name="Main-Class" value="${mainClass}" />
      </manifest>
    </jar>
  </target>

  <!-- Execução normal. -->
  <target name="run-federal" depends="compile" description="Executa o programa principal, em modo
normal.">
    <java fork="yes" classname="${mainClass}">
      <arg value="--federal" />
      <arg value="candidatos.csv" />
      <arg value="votacao.csv" />
      <arg value="02/10/2022" />
      <classpath>
        <pathelement path="${bin}" />
      </classpath>
    </java>
  </target>

  <!-- Execução normal. -->
  <target name="run-estadual" depends="compile" description="Executa o programa principal, em
modo normal.">
    <java fork="yes" classname="${mainClass}">
      <arg value="--estadual" />
      <arg value="candidatos.csv" />
      <arg value="votacao.csv" />
      <arg value="02/10/2022" />
      <classpath>
        <pathelement path="${bin}" />
      </classpath>
    </java>
  </target>

  <!-- Limpeza. -->
  <target name="clean" description="Limpa o projeto, deixando apenas o código-fonte.">
    <delete dir="${bin}" />
    <delete><fileset dir="." includes="*.csv" /></delete>
  </target>
</project>
```