

# INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ

## Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

### Algoritmos e Programação, Prof. Rogério Silva, ADS I

#### Atividade de “APURAÇÃO ELEITORAL” Por Quociente Eleitoral / Eleição Proporcional

DADOS Reais - Eleição 2012 - Teresina/PI

#### QUESTÕES

**Objetivo:** Verificar as capacidades de **Interpretação e de Resolução de Problemas**, diante um problema/situação a ser automatizada por meio de todas as Etapas do Pensamento Computacional, inclusive a materialização em software funcional.

1) No Brasil as eleições para Vereador obedecem ao modelo chamado de Eleições Proporcionais. Neste modelo os eleitos não são necessariamente os mais votados, visto que as vagas são distribuídas de acordo com a votação total do Partido (ou coligação). Nas eleições uma coligação (junção de partidos) funcionam como se partido fosse.

**De acordo com o TSE, o sistema proporcional funciona assim:**

“para se chegar ao resultado final, aplicam-se os chamados quocientes eleitoral (QE) e partidário (QP). O quociente eleitoral é definido pela soma do número de votos válidos de todos os candidatos dividida pelo número de cadeiras em disputa. Apenas partidos isolados e coligações que atingem o quociente eleitoral têm direito a alguma vaga. Havendo sobra de vagas, divide-se o número de votos válidos do partido ou da coligação, conforme o caso, pelo número de lugares obtidos mais um. Quem alcançar o maior resultado assume a cadeira restante.”

#### Vejamos o exemplo:

Para entendermos melhor, pensemos em uma situação hipotética de um pequeno município com quatro partidos (PK, PX, PY e PZ), dois deles coligados (PK e PX), e nove vagas em disputa para o cargo de vereador. Foram contabilizados, ao todo, 2.700 votos válidos, dos quais 1.200 conferidos à mencionada coligação, 1.100 a PY e 400 a PZ. Após o processamento de todas as operações, observa-se que a coligação PK/PX e o partido PY fariam quatro vereadores cada e o partido PZ, um.

Esse quadro pode ser assim representado:

Legenda (Partido)	Votos válidos	QP = Votos / QE	Sobras	Vagas
PK/PX	1.200	$1.200 / 300 = 4$	$1.200 / (4+1) = 240$	4
PY	1.100	$1.100 / 300 = 3$	$1.100 / (3+1) = 275$	3+1
PZ	400	$400 / 300 = 1$	$400 / (1+1) = 200$	1

Total de votos válidos = 2.700,  
logo QE = 2.700 (total de votos válidos) / 9 vagas = 300

Você tem disponível dois arquivos, um contendo os partidos/coligações e outro contendo informações do candidato bem como sua votação total válida no pleito de 2012.

#### **Arquivo1: partidos\_coligacoes\_the\_2012.csv**

Contém todos os partidos e coligações. Em cada linha tem um partido ou coligação.

#### **Arquivo2: candidatos\_e\_votos\_vereador\_THE\_2012.csv**

Contém os dados dos candidatos: nome; número; nome seu partido; siglas partidos/coligação; total de votos.

Exemplo:

GRAÇA AMORIM;14741;PARTIDO TRABALHISTA BRASILEIRO;PTB / PRTB / PPL;9372

DR. PESSOA;55555;PARTIDO SOCIAL DEMOCRÁTICO;PSDB / PSD;9293

RODRIGO MARTINS;40123;PARTIDO SOCIALISTA BRASILEIRO;PRB / PMN / PSB;7408

MAJOR PAULO ROBERTO;55333;PARTIDO SOCIAL DEMOCRÁTICO;PSDB / PSD;7392

CARLOS FILHO;14114;PARTIDO TRABALHISTA BRASILEIRO;PTB / PRTB / PPL;7228

Exponha as funcionalidades por de um Menu, exemplos:

1.      Mostrar votação das coligações
2.      Consultar Vereador por Nome ou Número
3.      .....

DICA: Leia os arquivos CSV (open), leia cada linha em um FOR, quebre a linha por meio do Split usando como ponto de quebra o ";" o split() retornara um vetor, cada posição será um dos dados que você deve usar para compor seu registro, por exemplo, a primeira linha feito o Split gerará um vetor onde a posição 0 é nome do candidato, a posição será o seu número e a última será o número total de votos do candidato.

ORGANIZE seu Software em Arquivos e Funções - distribua responsabilidades, generalize

Por exemplo: crie uma função que seja capaz de ordenar qualquer lista de registros. Ela deve receber como argumentos uma lista de registros (listas de dicionários) e um chave(atributo) e seu código usara list.sort ou sorted para ordenar a lista recebido de acordo com a chave desejada.

Faça um mesmo com uma função filtrar, que recebe uma lista de registro e um critério (chave e valor) no qual desejar realizar a filtragem.

COMPREENDA o Contexto e problema antes de iniciar a codificação - isso ajudará você a chegar mais rapidamente na solução implementada. Veja os exemplos. Desenvolva sua capacidade e buscar solução por conta própria - para detalhes de problemas ou de lógica.

OBSERVAÇÃO: Esta atividade foi uma avaliação de 4h de duração no ADS, turma 2016, vários alunos conseguiram 80%+. Para sua solução não requer nenhum outro conhecimento a não ser o que estudamos no decorrer desta disciplinas, entretanto requer organização, atenção.

Bom trabalho!

Considerando a explanação acima, e os arquivos com dados referentes a votação para vereador em Teresina no pleito de 2012, faça:

a) Importe os Partidos e Coligações do Arquivo1. Cada partido vira um registro(dicionário) com os atributos: coligação, total\_votos e qtd\_vagas(QE) e votos\_sobra, inicialmente zerados. Adicione todos em uma lista chamada coligações. Imprima-os.

```
coligacao = {'coligacao': 'PRB / PMN / PSB', 'total_votos': 0, 'qtd_vagas': 0,
            'votos_sobra_total': 0}

coligacoes.append(coligacao)
```

b) Importe cada Vereador e seus dados do Arquivo2. Cada linha vira um registro(dicionário) vereador com os seguintes atributos: nome, numero, nome\_partido, coligação, total\_votos. Adicione em uma lista chamada candidatos cada um dos registros importados. Se desejar, após importar, ordene-os pelo total de votos decrescentemente.

```
candidato = {'nome': 'GRACA AMORIM', 'numero': 14741, 'partido': 'PARTIDO TRABALHISTA
BRASILEIRO', 'coligacao': PTB / PRTB / PPL, 'total_votos': 9372}

candidatos.append(candidato)
```

c) Consulta 01: “Total de Votos válidos”. Escreva o somatório de todos os votos.

d) Consulta 02: “Quociente Eleitoral”. Considerando que em Teresina são 29 vagas para vereador, escreva qual o Quociente Eleitoral de 2012, de acordo com a Consulta 01. Use divisão inteira, ou seja, sem casa decimais.

e) Consulta 03: “Total Votos por Coligação”. Atualize a lista de coligações com o total de votos, por meio, do somatório de votos de todos os candidatos em cada coligação. Imprima as coligações com seus totais de votos.

f) Consulta 04: “Total de Vagas por (Quociente Partidário)”. Considerando o Quociente Eleitoral calculado em Consulta 02 e Total de Votos de cada coligação calculado em Consulta 03, calcule a quantidade de vagas destinadas a cada coligação. Informe ainda quantas vagas Restaram. Atualize o valores das chaves ‘qtd\_vagas’ de acordo com a fórmula de QP. Atualize também os valores de ‘votos\_sobra\_total’ com o resto (%) da operação QP.

g) Consulta 05: “Vagas de Sobra (Vagas por Média)”, Calcule a distribuição das vagas que sobraram na Consulta 04. Obedecendo a regra exposta na explicação. Observe ainda que, caso sobre mais de uma vaga, o calculo da distribuição explicado(maior mod %) é feito vaga por vaga restante, sempre acrescentando + 1 ao total de vagas atualizado de cada coligação, conforme exemplo na primeira página, até que todas as vagas de sobram estejam distribuídas. Cada vez que distribuir um vaga de sobra, atualize a chave ‘qtd\_vagas’ do partido que ficou com a vaga. O Processo repete-se até que todas as vagas de sobra sejam distribuídas. Logo após as questões há mais um exemplo sobre a distribuição de vagas de sobra.

h) (Adicional) Imprima a lista dos Vereadores(nome, nome partido, coligação, total de votos) eleitos de acordo com a Regra da Eleição Proporcional.

i) (Adicional) Imprima a lista dos Vereadores que seriam eleitos caso a eleição não fosse Proporcional.

j) (Obrigatória) Qual seu posicionamento e argumentos sobre o modelo de eleição proporcional? (mínimo 10 linhas.)

**Exemplo** de Distribuição de 02 Vagas que sobraram após a aplicação do Quociente Eleitoral:

**1ª Média**

Partido/coligação	Cálculo	Média
Partido A	$MA = 1.900 / (2+0+1)$	633,333333
Partido B	$MB = 1.350 / (2+0+1)$	450
Coligação D	$MD = 2.250 / (3+0+1)$	562,5
Partido ou coligação que atingiu a maior média (1ª)		Partido A

**2ª Média**

Partido/coligação	Cálculo	Média
Partido A	$MA = 1.900 / (2+1+1)$	475
Partido B	$MB = 1.350 / (2+0+1)$	450
Coligação D	$MD = 2.250 / (3+0+1)$	562,5
Partido ou coligação que atingiu a maior média (2ª)		Coligação D

Resumo das vagas obtidas por partido ou coligação

Partido	Pelo QP	Pela média	TOTAL
Partido A	2	1 (1ª média)	3
Partido B	2	0	2
Partido C	0	0	0
Coligação D	3	1 (2ª média)	4
	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>9</b>