

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ  
Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas  
**Algoritmos e Programação, Prof. Rogério Silva, ADS I – 2019.1**

Atividade de Individual – “Fim do Mundo – Parte 2”

02/julho/2019

**QUESTÕES**

**Objetivo: Verificar a capacidade interpretativa e de resolução, diante um problema/situação a ser automatizada por meio lógica de programação em software.**

- 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	Votos válidos	$QP = \text{Votos} / QE$	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 $QE = 2.700 (\text{total de votos válidos}) / 9 \text{ vagas} = 300$				

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
```

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.

Código exemplo:

```
for i in range(len(coligacoes)):
    total = 0
    # acumular total de votos dos candidatos da coligação atual: coligação[i]['coligacao'].
    Total += total votos do candidato da coligação
    coligações[i]['total_votos'] = total
```

- 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 cálculo 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>