MÉTODO DE WEBSTER

MACS

Trabalho realizado por: Barbara Guerreiro nº2
Mara Pereira nº11
Matilde Rufino nº16

Professora: Célia Silva
Data de entrega: 18/11/2024
10ºE

TÓPICOS

01 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Quem o criou? Como surgiu? Vantagens e desvantagens?

02 PROCEDIMENTOS

Procedimento; exemplo e exercício.

03 VÍDEO EXPLICATIVO

04 WEBGRAFIA/BIBLOGRAFIA

01

CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

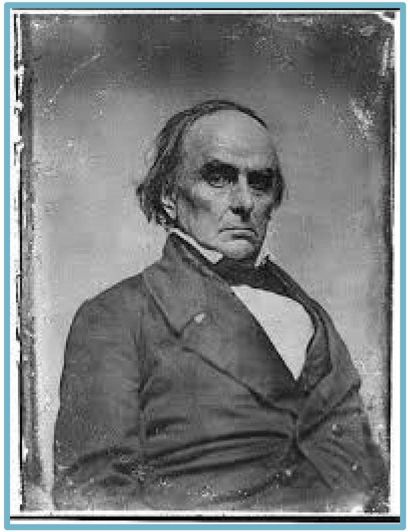
QUEM O CRIOU?

Este metodo foi criado por Daniel Webster, e as suas variantes, são hoje sistemas eleitorais utilizados nos sistemas eleitorais da América.

Daniel Webster nasceu no dia 18 de janeiro de 1782 em Salisbury, no estado de New Hampshire, nos Estados Unidos.

Este matemático foi um advogado e senador norte-americano. Era também conhecido como Webster-Willcox, foi uma figura importante na política dos Estados estados unidos no seculo XIX (19).

Mais tarde, no dia 24 de outubro de 1852, Faleceu em Marshfield, no estado de Massachusetts, devido a um derrame cerebral.



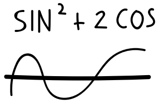
COMO SURGIU?

$\sin^2 + 2\cos$

O método de Webster foi proposto em 1832, mas foi reprovado. Só foi adoptado mais tarde em 1842, mantendo-se em vigor durante 10 anos, voltando a ser utilizado entre 1901 e 1941.

Este método faz parte dos sistemas de representação proporcional e foi utilizado para distribuir cadeiras parlamentares entre partidos que estavam em sistemas eleitorais, com o objetivo de tornar mais justa a distribuição de cadeiras em relação aos votos recebidos por cada partido.

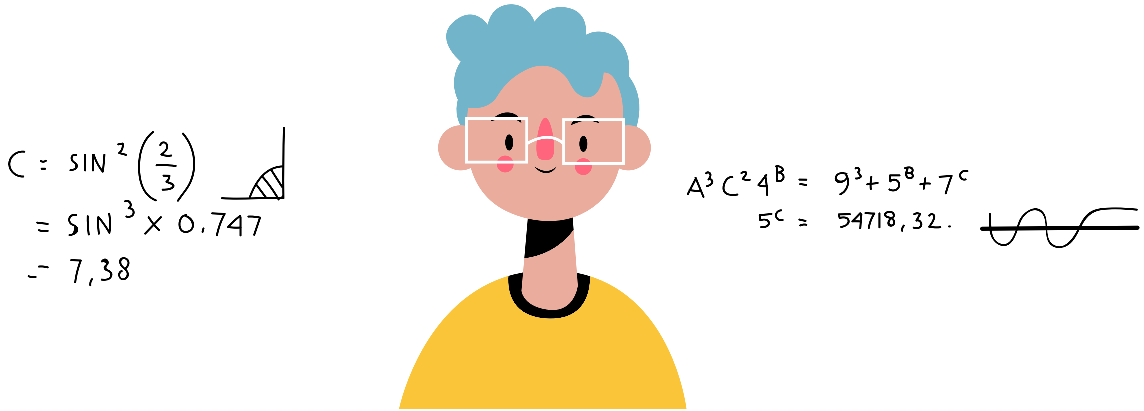
VANTAGENS



- **Igualdade no arredondamento:** arredonda para a média mais próxima, de forma a acabar com as distorções;
- **Redução da desigualdade:** diminui as diferenças entre os números de cadeiras e a proporção populacional ou de votos;
- **Qualidade:** pode ser aplicado em vários sistemas eleitorais regionais ou partidários;
- **Simplicidade computacional:** fácil implementação em elementos eletrónicos;
- **Justiça para grupos mais pequenos:** reduz o cálculo de votos que são sub-representados em partidos menores, sendo mais justo para algumas alternativas.

DESVANTAGENS

- **Sensibilidade a pequenas diferenças:** pequenas variações nos votos que podem causar grandes mudanças na distribuição;
- **Possibilidade de empate:** o arredondamento pode fazer gerar empates difíceis de resolver em casos muito próximos;
- **Complexidade na politica:** em alguns contextos ele pode ser criticado por favorecer um pouco mais os partidos médios ao invés dos muito grande ou muito pequenos.



02 PROCEDIMENTOS

PROCEDIMENTOS

1º passo: calcular o divisor - padrão;

2º passo: calcular a quota - padrão de cada uma das listas;

3º passo: atribuir a cada lista um número de lugares igual á sua quota arredondada às unidades;

4º passo: se sobrarem lugares (ou houver excesso), procura-se, por tentativa e erro, um divisor modificado, de modo que a soma das quotas modificadas arredondadas seja igual ao número de lugares a distribuir.

A cada lista, corresponde um número de lugares igual à sua quota modificada arredondada.

EXEMPLO:

$\sin^2 + 2\cos$

Vamos aplicar o método de Jefferson ao problema da distribuição dos 18 lugares no parlamento do País das Hashtags, cujas votações, nas seis listas, estão expressas na seguinte tabela.

Lista	A	B	C	D	E	F	Total
N.º de votos	524	1286	1840	4460	3286	3778	15 174

Resolução

1.º e 2.º passos: Os cálculos necessários já foram efetuados na página 67:

Divisor-padrão $= \frac{15\,174}{18} = 843$

- quota-padrão (lista A) $= \frac{524}{843} \approx 0{,}622$
- quota-padrão (lista B) $= \frac{1286}{843} \approx 1{,}526$
- quota-padrão (lista C) $= \frac{1840}{843} \approx 2{,}183$
- quota-padrão (lista D) $= \frac{4460}{843} \approx 5{,}291$
- quota-padrão (lista E) $= \frac{3286}{843} \approx 3{,}898$
- quota-padrão (lista F) $= \frac{3778}{843} \approx 4{,}482$

3.º passo:

Lista	Quota-padrão	Quota inferior
A	0,622	0
B	1,526	1
C	2,183	2
D	5,291	5
E	3,898	3
F	4,482	4
Total	—	15 (sobram 3 lugares)

4.º passo: Como sobram lugares, vamos tentar um divisor modificado (menor do que o divisor-padrão).

Divisor modificado: 700

Lista	Quota modificada	Quota modificada inferior
A	0,749	0
B	1,837	1
C	2,629	2
D	6,371	6
E	4,694	4
F	5,397	5
Total	—	18

Assim, a distribuição de lugares, segundo o método de Jefferson, fica completa.

Repare que, caso o divisor modificado sugerido "não funcionasse", tentar-se-ia um outro divisor.

Lista A: **não elege** representantes
Lista B: elege 1 representante
Lista C: elege 2 representantes
Lista D: elege 6 representantes
Lista E: elege 4 representantes
Lista F: elege 5 representantes

EXERCÍCIO:

SIN^2 + 2 COS

1. A ParaPagarApp é uma aplicação para telemóveis detida pela empresa ParaPagar. Depois de instalada, esta aplicação permite efetuar pagamentos em estabelecimentos aderentes recorrendo à Internet móvel.

Em 2020, foi necessário eleger uma nova equipa diretiva da ParaPagar. Nessa eleição, cada acionista da empresa teve de votar numa de quatro listas que se apresentaram a votação: listas A, B, C e D.

Apurados os resultados, verificou-se que o número de votos validamente expressos foi 7200.

1.2. Na Tabela 1, apresenta-se o número de votos validamente expressos em cada uma das listas.

Tabela 1

Lista	A	B	C	D
Votos	1505	2295	1750	1650

A nova equipa diretiva, constituída por 24 elementos, resultou da aplicação do método seguinte.

1.º passo: Calcula-se o divisor padrão, dividindo-se o número total de votos validamente expressos pelo número de elementos da equipa diretiva.

2.º passo: Calcula-se a quota inferior de cada lista, arredondando, por defeito, às unidades o resultado da divisão entre o número de votos de cada lista e o divisor padrão.

3.º passo: Se a soma das quotas inferiores das quatro listas for igual ao número de elementos da equipa diretiva, o método dá-se por finalizado e assume-se que o número de elementos de cada lista é igual ao valor da quota inferior. Caso contrário, é necessário encontrar um divisor modificado.

- Se a soma das quotas inferiores for inferior ao número de elementos da equipa diretiva, subtrai-se um múltiplo de 10 ao divisor padrão.
- Se a soma das quotas inferiores for superior ao número de elementos da equipa diretiva, soma-se um múltiplo de 10 ao divisor padrão.

O divisor modificado irá substituir o divisor padrão, de modo a calcular a quota inferior modificada de cada lista.

4.º passo: Repetem-se os 2.º e 3.º passos até se obter uma soma das quotas inferiores modificadas que seja igual ao número de elementos da equipa diretiva, atribuindo-se a cada lista o número de elementos igual à respetiva quota inferior modificada.

Determine o número de elementos que cada lista conseguiu eleger para a nova equipa diretiva da ParaPagar, recorrendo ao método descrito.

RESOLUÇÃO:

1.2.

Aplicando o método descrito, temos:

Lista	A	B	C	D
Votos	1505	2295	1750	1650
N.ºtotal de votos	1505 + 2295 + 1750 + 1650 = 7200			
Divisor padrão	7200/24= 300			
Quota inferior	1505/300≈ 5	2295/300≈ 7	1750/300≈ 5	1650/300≈ 5
Soma das quotas inferiores	5 + 7 + 5 + 5 = 22 (inferior a 24)			
Divisor modificado	300−10 = 290			
Quota inferior modificada	1505/290≈ 5	2295/290≈ 7	1750/290≈ 6	1650/290≈ 5
Soma das quotas inferiores modificadas	5 + 7 + 6 + 5 = 23 (inferior a 24) Logo o divisor modificado=290 não serve			
Divisor modificado	300−2×10 = 280			
Quota inferior modificada	1505/280≈ 5	2295/280≈ 8	1750/280≈ 6	1650/280≈ 5
Soma das quotas inferiores modificadas	5 + 8 + 6 + 5 = 24			

Assim, o número de elementos que cada lista conseguiu eleger para a nova equipa diretiva da *ParaPagar*, recorrendo ao método descrito, é:

• 5 elementos da lista A,

• 8 elementos da lista B,

• 6 elementos da lista C,

• 5 elementos da lista D.

03

VÍDEO EXPLICATIVO

$$x_1 + 2_A = 3\sqrt{5+2AB}$$
$$= 9\sqrt{12}$$

HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=NKSRRNCJUNI

WEBGRAFIA/ BIBLIOGRAFIA

04

$$C = \frac{B^3 + C^2 + A}{3BA} = \frac{C^3 + 5CA}{2CA} = C^4 + 2 + D = 3C4$$

WEBGRAFIA/BIBLIOGAFIA

$$X_1 + 2_A = 3\sqrt{5+2AB}$$
$$= 9\sqrt{12}$$

- https://teoriadaseleicoes.blogs.sapo.pt/2723.html
- https://chatgpt.com/
- https://prezi.com/75ovnoq3rxoj/metodo-de-webster-vs-metodo-de-hondt/
- Manual1 pag89
- http://teoriaeleicoes.blogspot.com/2008/05/vantagens-e-desvantagens-dos-vrios.html
- http://teoriaeleicoes.blogspot.com/2008/05/vantagens-e-desvantagens-dos-vrios.html?m=1

FIM!!!

$C = \sin^2\left(\frac{2}{3}\right)$

$= \sin^3 \times 0{,}747$

$\simeq 7{,}38$