

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 21

ANO(S) 10º e 1º F

DISCIPLINA MACS/ Matemática

| | |
|--------------------------|--|
| APRENDIZAGENS ESSENCIAIS | <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver Competências Sociais de Intervenção; • Compreender os diferentes sistemas de votação. |
|--------------------------|--|

Título/Tema do Bloco

Sistemas Preferenciais: Método de Condorcet

DAC: Matemática, História e Cidadania e Desenvolvimento (Direitos Humanos, Igualdade de Género e Interculturalidade)
Teoria Matemática das Eleições
MACS

Tarefas/ Atividades/ Desafios

1. Aplicar

Trinta alunos de uma turma escolheram, através de uma votação, as suas danças preferidas. Os resultados encontram-se na tabela:

| Votos | 12 | 8 | 5 | 3 | 2 |
|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1.ª Preferência | Salsa | Hip Hop | Rumba | Hip Hop | Mambo |
| 2.ª Preferência | Mambo | Salsa | Hip Hop | Rumba | Salsa |
| 3.ª Preferência | Hip Hop | Rumba | Salsa | Mambo | Rumba |
| 4.ª Preferência | Rumba | Mambo | Mambo | Salsa | Hip Hop |

Secundário/
10.ºano

Considerando o método de Condorcet, qual a dança escolhida?

| Confrontos Diretos: | | | |
|---------------------|---|-------------|---------------|
| Salsa vs Mambo | S | $12+8+5=25$ | Vence Salsa |
| | M | $3+2=5$ | |
| Salsa vs Rumba | S | $12+8+2=22$ | Vence Salsa |
| | R | $5+3=8$ | |
| Salsa vs Hip Hop | S | $12+2=14$ | Vence Hip Hop |
| | H | $8+5+3=16$ | |

| Confrontos Diretos: | | | |
|---------------------|---|-------------|---------------|
| Mambo vs Rumba | M | $12+2=14$ | Vence Rumba |
| | R | $8+5+3=16$ | |
| Mambo vs Hip Hop | M | $12+2=14$ | Vence Hip Hop |
| | H | $8+5+3=16$ | |
| Rumba vs Hip Hop | R | $5+2=7$ | Vence Hip Hop |
| | H | $12+8+3=23$ | |

Vence o Hip Hop com 3 vitórias

2. Críticos de Cinema

Três críticos de Cinema apresentaram as suas preferências relativamente a 4 filmes (A, B, C e D), como mostra a tabela:

Adaptado de Manual MACS 10.º ano- Areal

| Votos | Crítico 1 | Crítico 2 | Crítico 3 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.ª Preferência | A | C | B |
| 2.ª Preferência | B | A | D |
| 3.ª Preferência | D | B | C |
| 4.ª Preferência | C | D | A |

Secundário
10.ºano

O candidato vencedor resulta dos confrontos sucessivos entre os candidatos definidos por ordem alfabética. O vencedor de cada confronto realizará novo confronto com o candidato seguinte atendendo à ordem alfabética.

Quem ganharia o confronto entre B e D, caso este se realizasse?

| Votos | Crítico 1 | Crítico 2 | Crítico 3 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.ª Preferência | | | B |
| 2.ª Preferência | B | | D |
| 3.ª Preferência | | B | |
| 4.ª Preferência | C | D | |

| Confrontos Diretos: | | | |
|---------------------|---|---------|---------|
| B vs D | B | 3 votos | Vence B |
| | D | 0 votos | |

Ganharia o Filme B.

Qual será o filme vencedor?

| Votos | Crítico 1 | Crítico 2 | Crítico 3 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.ª Preferência | A | | B |
| 2.ª Preferência | B | A | |
| 3.ª Preferência | | B | |
| 4.ª Preferência | | | A |

| Votos | Crítico 1 | Crítico 2 | Crítico 3 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.ª Preferência | A | C | |
| 2.ª Preferência | | A | |
| 3.ª Preferência | | | C |
| 4.ª Preferência | C | | A |

| Votos | Crítico 1 | Crítico 2 | Crítico 3 |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.ª Preferência | | C | |
| 2.ª Preferência | | | D |
| 3.ª Preferência | D | | C |
| 4.ª Preferência | C | D | |

| Confrontos Diretos: | | | |
|---------------------|---|---------|---------|
| <i>A vs B</i> | A | 2 votos | Vence A |
| | B | 1 voto | |
| <i>A vs C</i> | A | 1 voto | Vence C |
| | C | 2 votos | |
| <i>C vs D</i> | C | 1 voto | Vence D |
| | D | 2 votos | |

O Filme vencedor será o **D**, embora não tenha reunido nenhuma primeira preferência.

Nesta Situação existe um vencedor de Condorcet?

Vencedor de Condorcet aquele que vence todos os confrontos diretos com os restantes candidatos

Neste contexto não há um vencedor de Condorcet.

3. Votação

Na Tabela encontra-se o resultado de uma votação com 3 candidatos (A, B e C)

| Votos | 20 | 19 | 11 |
|-----------------|----|----|----|
| 1.ª Preferência | A | B | C |
| 2.ª Preferência | B | C | A |
| 3.ª Preferência | C | A | B |

Pelo método de Condorcet, indique o vencedor

| Confrontos Diretos: | | | |
|---------------------|---|----------|---------|
| A vs B | A | 20+11=31 | Vence A |
| | B | 19 | |
| A vs C | A | 20 | Vence C |
| | C | 19+11=30 | |
| B vs C | B | 20+11=31 | Vence B |
| | C | 11 | |

Não é possível indicar um candidato vencedor porque todos têm o mesmo número de vitórias.

Secundário
10.ºano