

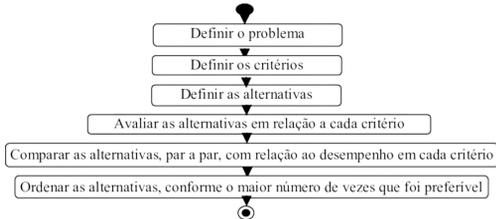
INTRODUÇÃO

O artigo da equipe nLar de Laranjeiras discute a aplicação dos Métodos Condorcet e Borda para aprimorar a pesquisa de intenção de voto e promover a equidade na análise eleitoral. O Método Condorcet compara candidatos diretamente, evitando segundas voltas e reduzindo a polarização, mas pode ser complexo e exigir segurança. Para maior clareza, a equipe integrou o Método Borda e desenvolveu um aplicativo de pesquisa pré-eleitoral adaptado ao contexto estudantil, facilitando a simulação e compreensão das votações.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Projeto Condorcet, desenvolvido pela equipe nLar, estuda um método de votação criado pelo Marquês Nicolas Condorcet no século XVIII, que visa promover equidade nas eleições ao escolher o candidato mais aprovado pelo maior número de pessoas. Atualmente, o método é usado em eleições de comitês e clubes, podendo resultar em vencedores através das abordagens Ranqueada ou Minimax.

O processo do método envolve:



Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figura-3-Diagrama-de-Atividades-Etapas-do-Metodo-Condorcet_fig1_267623013

Essa imagem explica o passo a passo do Método Condorcet. Abaixo, a equipe desenvolveu candidatos hipotéticos que estão se elegendo em um cenário. A partir desta imagem, já será aplicado o Método de Borda, que é a variável mais confiável, segura e eficaz do Método Condorcet.

RONALDO 	Um candidato que sabe trabalhar em equipe, demonstra interesse no cargo para presidente, contribui para ONGs, muitos anos como político, mas tem um histórico de acusações de corrupção, e que deixa a desejar em experiências políticas passadas.
NATHÁLIA 	Uma mulher trans, que luta pela categoria LGBT ao extremo, que luta a favor da liberdade de expressão, luta também pela legalização do aborto e estado laico.
PAULO 	Um candidato ditador, a favor da família tradicional, e de acabar com as cotas, capitalista, com isso ele acha que vai acabar com a fome no país. É uma pessoa ignorante, é evangélico
FILIFE 	Um candidato devoto às raízes de matriz africana, que teve propostas aprovadas nas câmaras, um forte ativista contra o desmatamento da Amazônia, luta pela igualdade racial, aumento do sistema de cotas nas faculdades federais, também é a favor da legalização da cannabis.
ESTER 	Uma mulher desceite e de bem, que estudou finanças e é uma boa líder, mas que nunca foi eleita. É uma mulher muito gananciosa e feminista.

Fonte: elaborada pelos autores

O Método Condorcet na forma Minimax, cada eleitor escolhe um candidato ideal, e os candidatos competem em confrontos diretos, similar ao sistema "mata-mata" das competições esportivas. Cada candidato é comparado individualmente com os outros, e o vencedor é aquele que acumula mais vitórias. A matriz Minimax organiza esses confrontos, registrando pontos para cada vitória. Com base na contagem de pontos, Ronaldo foi declarado o vencedor no método Condorcet versão Minimax.

	ESTER	RONALDO	PAULO	FILIFE	NATHÁLIA
ESTER	-	X	X	X	X
RONALDO	✓	-	✓	✓	✓
PAULO	✓	X	-	X	X
FILIFE	✓	X	✓	-	X
NATHÁLIA	✓	X	✓	✓	-

✓ VENCE
X PERDE

Fonte: elaborada pelos autores

Essa imagem é a exemplificação dos candidatos combatendo na forma minimax.

Classificação dos Candidatos
Atribuição de Pontos
Determinação do Vencedor

Exemplo 1:
 1° - Ronaldo- 3 pontos
 2° - Natalia- 2 pontos
 3° - Filipe- 1 ponto

Exemplo 2:
 1° - Nathália- 3 pontos
 2° - Ester- 2 pontos
 3° - Ronaldo- 1 ponto

Fonte: elaborada pelos autores

Na forma Ranqueada do Método Condorcet, os eleitores classificam os candidatos em posições (primeiro, segundo, terceiro lugar, etc.), com cada posição recebendo uma pontuação diferente. O vencedor é o candidato que acumula mais pontos totais, não necessariamente o que ficou em primeiro lugar mais vezes.

APLI CAÇÃO DO MÉTODO

ELEITORES	15	60	30	23	22
1° PREFERÊNCIA	ESTER	RONALDO	FILIFE	NATHÁLIA	PAULO
2° PREFERÊNCIA	FILIFE	NATHÁLIA	PAULO	ESTER	RONALDO
3° PREFERÊNCIA	PAULO	FILIFE	NATHÁLIA	RONALDO	ESTER

CÁLCULOS:

1: RONALDO: 60.3+22.2+23.1 = 180+44+23 = **247 PONTOS**

2: ESTER: 15.3+23.2+22.1 = 45+46+22 = **113 PONTOS**

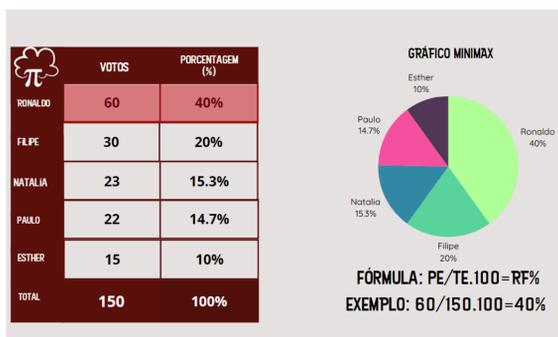
3: FILIFE: 30.3+15.2+60.1 = 90+30+60 = **180 PONTOS**

4: PAULO: 22.3+60.2+30.1 = 66+60+15 = **141 PONTOS**

5: NATHÁLIA: 23.3+60.2+31.1 = 69+120+30 = **219 PONTOS**

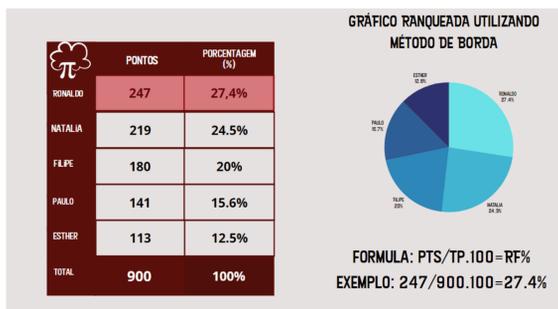
Fonte: elaborada pelos autores

Acima, ilustra-se a tabela com os candidatos na forma ranqueada. O Método de Borda oferece 3 preferências e cada uma delas ranqueada em 3 pontos. Preferência 1 vale 3 pontos, a preferência 2 vale 2 pontos e a preferência 3 vale 1 ponto.



Fonte: elaborada pelos autores

Acima, vemos um gráfico que corresponde aos resultados do método da minimax. Onde na fórmula, PE=pontos do eleitor e TE=total de eleitores.



Fonte: elaborada pelos autores

Acima, vemos um gráfico que corresponde aos resultados da ranqueada utilizando o Método de Borda. Onde na fórmula, PTS=pontos e TP=total de pontos.

Fonte: elaborada pelos autores

O grupo nLar criou um aplicativo intuitivo para apuração de votos com o Método de Borda, utilizando Python, CSS e HTML, e gerenciando o banco de dados com SQLAlchemy (do Flask).



Fonte: elaborada pelos autores

A aba inicial do aplicativo permite cadastrar eleitores e candidatos e registrar votos. Apenas a equipe tem acesso às abas de resultados. Os usuários inserem os nomes dos candidatos e os votos, e o aplicativo processa automaticamente os dados, classificando os candidatos por pontuação. Os resultados são apresentados de forma clara, destacando os três primeiros colocados, tornando o processo ágil e eficiente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa da equipe nlar revelou que o método Condorcet e sua versão ampliada, o Método de Borda, validaram suas especulações por meio do aplicativo desenvolvido e usando a base de dados do e-título, comprovando que essas abordagens resolvem eficazmente as comparações de dados de votos, oferecendo uma análise mais precisa e representativa das preferências eleitorais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a instituição Sesi Firjan, a escola Firjan Sesi Laranjeiras, a nossa Diretora Elizete Araújo, a nossa pedagoga Ana Cristina do Espírito Santo e suas colaboradoras Rosana Berg e Karina Sampaio por nos auxiliarem na elaboração da nossa pesquisa. Também agradecemos ao professor Alexander Cordeiro, que, mesmo nos momentos mais difíceis, nos ajudou quando precisávamos. A ele agradecemos sua dedicação e confiança em nosso trabalho.

REFERÊNCIAS

SANTOS, Fabiano Guilherme Mendes. Reavaliando a contribuição do "Paradoxo" de Condorcet para a moderna análise da política. Disponível em [/Observamos que as informações transmitidas para estudantes e professores mostram a importância da divulgação científica e o alcance conquistado pelo projeto no Município de Miracema- RJ. O trabalho buscou demonstrar, por meio da prática e do lúdico, que essa nova ferramenta, além da sua importância](#) (Último acesso em 9 de setembro de 2024).
 VIANA, Marcelo. A matemática a serviço da democracia. Disponível em: [Observamos que as informações transmitidas para estudantes e professores mostram a importância da divulgação científica e o alcance conquistado pelo projeto no Município de Miracema- RJ. O trabalho buscou demonstrar, por meio da prática e do lúdico, que essa nova ferramenta, além da sua importância](#) [usaram-a-matematica-para-criar-metodos-de-votação.shtm](#)! (Último acesso em 9 de setembro de 2024).

