



Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa
ISSN: 2674-5895
INDEG-IUL - ISCTE Executive Education

CRUZ, EDUARDO PICANÇO; FONTANILLAS, CARLOS
NAVARRO; COSTA, MURILÓ CARRAZEDO MARQUES DA
Escolhas por diferentes métodos: a ordenação dos fatores altera o resultado?
Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa,
vol. 20, núm. 1, 2021, Janeiro-Abril, pp. 1-20
INDEG-IUL - ISCTE Executive Education

DOI: <https://doi.org/10.12660/rgplp.v20n1.2021.81503>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=568068235001>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em redalyc.org

redalyc.org
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc

Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal

Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa
acesso aberto

Escolhas por diferentes métodos: a ordenação dos fatores altera o resultado?

EDUARDO PICANÇO CRUZ ¹

CARLOS NAVARRO FONTANILLAS ²

MURILO CARRAZEDO MARQUES DA COSTA FILHO ³

¹ Universidade Federal Fluminense (UFF) / Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Niterói – RJ, Brasil

² Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) / Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Rio de Janeiro – RJ, Brasil

³ Pesquisador autônomo, São Paulo – SP, Brasil

Resumo

As metodologias multicritério de apoio à decisão avançaram nos últimos anos, oferecendo diversas abordagens sobre escolhas. Este trabalho versa sobre duas formas diferentes de realizar escolhas sociais: a opção pela melhor alternativa ou a criação de uma ordenação de possibilidades. Para tanto, foi realizada uma *survey* com alunos da disciplina de processo decisório, a fim de confirmar ou refutar três proposições de pesquisa: 1) é provável haver um paradoxo, uma vez que existe a possibilidade de a alternativa mais aprovada ser também a mais rejeitada; 2) a mudança numa alternativa afeta o resultado; 3) é possível gerar um resultado diferente ao alterar o sistema de votação. Os resultados coletados confirmaram as proposições 1 e 3, mas invalidou a 2. Apesar de aproveitar o cenário da eleição presidencial de 2018 para a coleta de dados, os achados deste trabalho também se aplicam às empresas, uma vez que também elas são palcos de decisões coletivas.

PALAVRAS-CHAVE: Escolhas sociais. Eleições. Método de Borda. Decisão.

Artigo submetido em 14 de maio de 2020 e aceito para publicação em 13 de abril de 2021.
DOI: <http://dx.doi.org/10.12660/rgplp.v20n1.2021.81503>



Making choices using different methods: does changing the order of factors change the product?

Abstract

Multicriteria decision analysis has advanced in recent years by offering several approaches on choices. This paper deals with two different ways of making social choices: choosing the best alternative or ordering them. The study consisted of a survey based on the Brazilian 2018 national elections with students of a course on decision-making processes. The survey tested three hypotheses: 1) the existence of a paradox is probable since there is a possibility that the candidate with the most votes is also the most rejected; 2) the change in a candidate affects the outcome; 3) it is possible to generate a different result when changing the voting system. The results collected confirmed hypotheses 1 and 3 but refuted hypothesis 2. Although the research uses the scenario of the 2018 presidential election in Brazil to collect data, the findings apply to other scenarios in companies, for example, which are also fields of collective decisions.

KEYWORDS: Social choices. Elections. Borda's method. Decision-making.

Decisiones a través de diferentes métodos: ¿el orden de los factores altera el producto?

Resumen

Las metodologías multicriterio de apoyo a la decisión han avanzado en los últimos años, ofreciendo diferentes enfoques sobre las decisiones. Este trabajo versa sobre dos formas diferentes de tomar decisiones sociales: la opción por la mejor alternativa o la creación de un orden de posibilidades. Para ello, se realizó una encuesta con estudiantes de la disciplina Proceso decisorio, a fin de confirmar o refutar tres proposiciones de investigación: 1) es probable que haya una paradoja, ya que existe la posibilidad de que la alternativa más aprobada sea también la más rechazada; 2) el cambio en una alternativa afecta el resultado; 3) es posible generar un resultado diferente al alterar el sistema de votación. Los resultados recopilados confirmaron las proposiciones 1 y 3, pero invalidaron la 2. A pesar de aprovechar el escenario de las elecciones presidenciales de 2018 para la recopilación de datos, los hallazgos de este trabajo también se aplican a las empresas, ya que estas también son ámbitos de decisiones colectivas

PALABRAS CLAVE: Decisiones sociales. Elecciones. Método de Borda. Decisión.

INTRODUÇÃO

Sistemas de decisão regidos pelo sistema “um homem, um voto” podem levar ao *paradoxo do voto* – fenômeno proposto pelo matemático francês Marie Jean Antoine Nicolas de Caritat, o Marquês de Condorcet (CARITAT, 1785) –, em que decisões individuais, embora racionais, ordenadas e transitivas, possibilitam uma sentença coletiva intransitiva. Ou seja, é possível que, numa deliberação envolvendo três ou mais alternativas, determinado grupo expresse uma preferência por A sobre B, por B sobre C e por C sobre A. Isso representaria um paradoxo, pois, pela regra da transitividade, não poderia haver a possibilidade $A > B > C > A$. No entanto, numa decisão, tal fato pode ocorrer quando a(s) alternativa(s) mais bem avaliada(s) por uma maioria também acabam sendo a(s) mais rejeitada(s).

Sabendo-se que, a depender do método de agregação de preferências, é possível chegar a resultados muito diferentes (MARIA, 2010), o objetivo do presente estudo é avançar na discussão sobre critérios de decisão. Mais especificamente, o interesse recai na comparação do método de Borda (1781) em relação ao sistema “um homem, um voto” num contexto de preferências polarizadas. Por levar em conta a ordenação de preferências, o método de Borda pode ser útil em vereditos polarizados. Outra vantagem dele é ser de entendimento mais fácil em relação a outros modelos matematicamente mais refinados, como o de Condorcet (FREITAS e MORAIS, 2010; MELLO et al., 2003). Além disso, é muito fácil de processar, podendo ser implementado em tempo linear (OROUSKHANI, TESHNEHLAB e NEKoui, 2019).

Apesar da importância do método de Borda e de sua utilização em alguns contextos, como nas eleições parlamentares de alguns países menores (VIANA, 2018), a literatura sobre tomada de decisão tem dado pouco espaço à discussão acerca do paradoxo do voto e os métodos alternativos para dirimi-lo (COSTA, 2014), de modo que seu uso, hoje em dia, não é tão difundido (MELLO et al., 2003). Além disso, os trabalhos acadêmicos em geral apresentam esse paradoxo como uma possibilidade, sem, contudo, testá-los por meio de pesquisa empírica. O presente trabalho se insere nessa lacuna de pesquisa, testando empiricamente o método de Borda num contexto de decisão que se aproxima daquele idealizado como vantajoso para sua utilização. As eleições presidenciais de 2018, regidas pelo sistema “um homem, um voto”, foram caracterizadas por uma alta polarização das preferências do eleitorado brasileiro (TOKARNIA, 2018), cujo desfecho nos remete ao paradoxo do voto. Assim, utilizou-se o sistema de votação brasileiro para atingir o objetivo do artigo, simulando uma votação em ambiente controlado para, assim, tentar identificar na prática o paradoxo do voto e avaliar como uma eleição com elevado nível de polarização poderia se beneficiar (ou não) de um sistema de decisão alternativo e de fácil execução.

Os resultados trazem à luz implicações gerenciais importantes, que podem ser aproveitados no âmbito de empresas e instituições que congreguem muitos decisores, em que se avaliam questões de importância elevada, como votos de conselhos administrativos, entrada da firma em diferentes mercados, lançamentos de novos produtos ou serviços etc. Em tais situações, em que a empresa estiver diante de várias opções e os diversos responsáveis precisarem optar por um sistema de votação no processo de escolha, as considerações e os achados de pesquisa deste estudo podem ser uma importante fonte de consulta.

ESCOLHA SOCIAL

Escolha social (coletiva) diz respeito às formas de alocação de recursos que podem ser agregadas com base em preferências individuais, a fim de estabelecer um agregado representativo das sociais. Em outras palavras, uma escolha social coletiva é representada pelo agregado das preferências de cada indivíduo (COVA, 2000). A questão central da teoria da escolha é como um coletivo – por exemplo, um eleitorado, um tribunal colegial ou um comitê – pode chegar a opções ou julgamentos coletivos coerentes sobre algumas questões com base em preferências ou julgamentos individuais de seus membros (LIST, 2013). No entanto, há diferentes formas de atingir a preferência social e, assim, um bem-estar social.

No que tange à teoria da escolha racional, baseada na doutrina clássica e liberal, o eleitor é um ser egoísta, individualista e que avalia os benefícios que seu voto poderá lhe proporcionar por meio de um cálculo utilitário que pondera os custos-benefícios de sua decisão para si mesmo (SILVA, 2012). Quer dizer, o voto é uma ação planejada racionalmente pelo indivíduo que visa à realização de metas e projetos individuais. Segundo essa doutrina clássica liberal de democracia, o voto é o elemento que manifestaria a ideia de consenso popular (HEYWOOD, 2015). Implícita a essa ideia está a de que existe uma vontade geral, anterior à dos indivíduos, e que, por meio do processo eleitoral, seria possível aproximar a realidade dessa vontade geral, mesmo que tal processo seja orientado por decisões individuais e egoístas (MARIA, 2010).

Schumpeter (1984), por sua vez, refuta essa visão, pois considera que não existe um conceito de bem comum unicamente determinado e percebido por todos os indivíduos de maneira uniforme. O autor crê que a vontade geral é uma consequência do ordenamento político, e não sua causa. Para Schumpeter (1984, p. 336), a legitimação da democracia se dá nos procedimentos democráticos, sendo que “o método democrático é aquele acordo institucional para se chegar a decisões políticas em que os indivíduos adquirem poder de decisão através de uma luta competitiva pelos votos da população”. Em outras palavras, a democracia não passaria de uma disputa competitiva entre as elites pelos votos da população, que, por isso, necessita que haja o direito ao voto (MATOS, 2002).

Ao fazer essas considerações, Schumpeter abandona o princípio de ação racional que orienta a doutrina clássica e postula que o cidadão típico é uma pessoa mal-informada e pouco afeita aos temas do campo político. Ele esvazia, assim, a noção de bem comum, dado que o lócus da racionalidade do processo político reside nas elites, que tentam cooptar parcela dos indivíduos para angariar seu voto, implementando, desse modo, um governo que possa agir em defesa de seus interesses (MATOS, 2002).

Arrow (1963), no entanto, tem a percepção de que as funções de bem-estar social são uma boa forma de transformar decisões individuais em coletivas. Ele também considera que valor social corresponde aos procedimentos ou às regras que regem as escolhas sociais, os quais devem vincular, ao mesmo tempo, a democracia, os interesses individuais e as escolhas sociais (BELTRAME e MATTOS, 2017).

Na tentativa de encontrar uma função de bem-estar social que representasse a noção de valor social, Arrow estabeleceu quatro condições para garantir a satisfação dessa função (SUZUMURA, 2005): 1) o princípio de Pareto, que diz que, “se cada indivíduo prefere *a*, então assim também é para a sociedade” (ARROW, 1963, p. 96); 2) a racionalidade coletiva, isto é, para qualquer conjunto de ordenamentos de preferências individuais, a função de bem-estar

deve agregá-las de forma a levar a uma ordem de escolhas sociais completa e transitivo; 3) a independência de alternativas irrelevantes, que exige que a escolha social entre dois estados alternativos dependa apenas das opções entre essas duas alternativas feitas individualmente; e 4) a não ditadura, isto é, nenhum indivíduo deve ser capaz de impor sua vontade aos outros. “O problema é que Arrow chega ao resultado da ‘impossibilidade’, ou seja, constata a impossibilidade lógica da existência de uma função de bem-estar social que preenchesse ao mesmo tempo essas quatro condições” (BELTRAME e MATTOS, 2017, p. 74).

O teorema da impossibilidade de Arrow foi o ponto de inflexão para o pensamento de Sen (1999, p. 287), que afirma que a conclusão de Arrow “não prova a impossibilidade da escolha social racional, e sim a impossibilidade que emerge quando se tenta basear a escolha social em uma classe limitada de informações”. Para ele, o que Arrow demonstrou foi o imperativo de ampliar a base informacional para chegar a um bem-estar social que aponta para a oportunidade de pensar em sistemas de escolhas mais comprometidos com a justiça social e a liberdade. Ele desenvolve a abordagem das capacidades, que se baseia na ideia de buscar a igualdade de oportunidades reais, isto é, os meios e um contexto favorável para determinado fim. Assim, o que deve ser levado em conta na avaliação de um estado social é o grau de igualdade com relação ao potencial dos membros dessa comunidade para realizarem aquilo que valorizam individualmente (BELTRAME e MATTOS, 2017). Sen defende uma base informacional mais ampla como forma mais acertada para a avaliação e a escolha de estados sociais.

Considerado por muitos um marco da literatura da escolha racional na ciência política, Downs (1995) tenta entender o voto das pessoas com base na teoria econômica. Assim, eleitores, governos e partidos buscariam racionalmente suas metas, sejam elas bem-estar social ou apoio político, sejam apenas votos. Miguel (2002) ressalta que Downs acrescenta ao pensamento de Schumpeter a compreensão do processo eleitoral como mecanismo vinculante entre os interesses do povo e da elite política. O autor afirma ainda que o método concorrencial permite que a vontade do povo seja mais bem atendida do que se o próprio povo governasse. A ressalva é que a proposta de Downs funciona melhor para explicar sistemas bipartidários, como no caso dos Estados Unidos. O parlamentarismo, o multipartidarismo e os sistemas de representação proporcional são desafio à sua teoria (MIGUEL, 2002).

Os diferentes comportamentos eleitorais aqui apontados se fazem presentes na atualidade e são importantes para o entendimento do processo político. Assim, a identificação e a compreensão das diferentes correntes que explicam as escolhas sociais em vista do processo eleitoral contribuem para um entendimento melhor das dinâmicas sociais e das políticas que originam e decorrem da decisão do voto no âmbito das democracias.

Em problemas de decisão complexos, como em quem votar, são vários os critérios que levam a uma escolha final na avaliação das diferentes alternativas. Quando há unanimidade das preferências individuais, a escolha coletiva é fácil e direta. Contudo, quando os indivíduos discordam, é necessário agregar suas preferências antes que uma decisão coletiva e democrática seja tomada. O problema é que não há uma única regra de julgamento ideal e justa para todos e em todas as situações (SAGER, 2020). Por isso, a análise de juízo multicritério pode auxiliar nesse processo, uma vez que tenta padronizar o processo de tomada de decisão mediante uma modelagem matemática e que ajuda o tomador num processo de escolha em que existem diversos objetivos a serem alcançados.

MÉTODOS MULTICRITÉRIO

O ato de decidir já esteve associado ao misticismo, à filosofia, à ciência e às disciplinas de matemáticas, de engenharia e, por fim, gerenciais. Os processos de tomada de decisão gerencial são complexos, envolvem a contraposição de diferentes pontos de vista e formas de avaliar as ações (BANA, COSTA e VANSNICK, 1993). Além disso, a limitação de recursos e a necessidade de maximizar sua aplicação deram origem a diversas áreas de estudo no campo da gestão, como marketing e logística (CRUZ, BARRETO e FONTANILLAS, 2014).

Para tentar solucionar o problema de alocação de recursos limitados, de modo a aperfeiçoar os resultados, a Força Aérea dos Estados Unidos, durante a Segunda Guerra Mundial, organizou um grupo de pesquisadores que deu origem à disciplina que ficou conhecida como pesquisa operacional (RAVINDRAN et al., 1987; HEIN e LOESCH, 2009; RASKIN, 2016). O foco da pesquisa operacional é o estudo e a criação de modelos matemáticos, estatísticos, e de algoritmos para auxiliar à tomada de decisão.

A pesquisa operacional levou, a partir da década de 1970, a um conjunto de métodos e técnicas caracterizadas pela utilização de múltiplos critérios para o apoio à tomada de decisão (BANA e COSTA e VANSNICK, 1993; GOMES, 2007; FERNANDES et al., 2012). Desde então, diversos métodos foram desenvolvidos ao longo dos anos, como ilustrado no Quadro 1, com base na classificação de Wang et al. (2009).

QUADRO 1
Métodos multicritério

Categoria	Métodos	Autores
Elementares (clássicos)	Ordenação por dominância ou método da dominância Maximin/maximax Método lexicográfico Borda Condorcet	Pareto (1896) Wald (1945) Chvátal (1983) Borda (1781) Caritat (1785)
Com critério único de síntese (escola americana)	Smarts AHP Macbeth UTA Todim	Edwards e Barron (1994) Saaty (1990) Bana, Costa e Vansnick (1993) Jacquet-Lagréze e Siskos (1982) Gomes e Rangel (2009)
De sobreclassificação (escola francesa)	Electre Promethee	Roy (1990) Brans e Mareschal (1990)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os métodos ordinais de votação de Borda e de Condorcet são considerados os precursores dos sistemas de apoio à decisão multicritério (MELLO et al., 2003; GOMES JUNIOR e MEZA, 2014). Em ambos, as alternativas recebem pontos de acordo com sua posição na preferência do decisor. A diferença é que, para Borda, a escala final é gerada pelo somatório dos pontos obtidos pelas alternativas entre os indivíduos (BORDA, 1781), ao passo que, para Condorcet, primeiro é contado o número de escalas iguais e, depois, se realiza um confronto paritário entre

cada combinação de duplas de alternativas, determinando qual delas levará os pontos daqueles eleitores (CARITAT, 1785).

MÉTODO DE BORDA

No último quarto do século XVIII, Borda (1781) e Condorcet (CARITAT, 1785) investigaram matematicamente a questão do voto, ambos desenvolvendo novos métodos para superar os problemas inerentes à votação. Eles fundaram dois pontos de vista diferentes, que continuam sendo as duas principais abordagens ao problema. No método de Condorcet, as alternativas são comparadas duas a duas, o que permite, ao fim, uma ordenação por parte do decisor (FERNANDES, 2013). Apesar de reconhecido pelo seu pioneirismo em identificar o paradoxo do voto e propor uma alternativa para resolvê-lo, o método de Condorcet (CARITAT, 1785) é pouco prático, sobretudo em eleições com muitos candidatos e eleitores, como no Brasil. Por isso, raramente é sugerido (VIANA, 2018).

Um método mais simples foi proposto por Jean-Charles Borda, que também questionou o princípio eleitoral “um homem, um voto” (1H 1V). Para ele (1781), ao considerar apenas a primeira opção de cada eleitor, a adoção do princípio 1H 1V pode levar à vitória o candidato mais rejeitado. Para contornar esse problema, ele propôs uma técnica alternativa que se baseia na contagem da soma de *rankings* individuais das preferências enfileiradas de candidatos (TANGIAN, 2000). Em vez de um único voto, Borda (1781) sugeriu uma lista de ordenação de candidatos conforme a preferência do eleitor. Suponha, por exemplo, uma votação envolvendo 10 decisores (Quadro 2).

QUADRO 2
Votação tradicional: um homem, um voto

Julgador/eleitor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Melhor opção	A	A	B	A	D	D	A	A	B	D

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesse caso, segundo o método tradicional “um homem, um voto”, a alternativa A seria escolhida pela maioria dos votos a favor. Porém, se a pergunta fosse “qual destas alternativas você considera a pior de todas?”, a escolha estaria levando em conta a rejeição a determinados candidatos (CRUZ, BARRETO e FONTANILLAS, 2014). Se no verso da cédula, hipoteticamente, houvesse uma segunda questão, “assinal com um x o pior candidato”, seria possível que o candidato com mais votos a favor também fosse aquele com o maior número de votos contra (BORDA, 1781), como ilustrado no Quadro 3, em que a alternativa mais rejeitada também seria a A.

QUADRO 3
Manifestação de rejeição aos candidatos

Julgador/eleitor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pior opção	B	D	A	D	A	A	B	B	A	A

Fonte: Elaborado pelos autores.

Outro problema apontado por Borda é que a retirada de uma alternativa pode alterar o resultado final. Por exemplo, com base nos Quadros 4 e 5, é possível que, com a retirada de B, os que a julgavam a melhor passassem a preferir D, o que levaria a um empate com A (ROY, 1990). Para evitar isso, Borda (1781) sugere que, em vez de escolher uma alternativa, o julgador ordene suas preferências, de modo que a alternativa vencedora seria aquela com o maior número de pontos. Por exemplo, numa decisão entre quatro alternativas (A, B, C e D), a preferida pelo decisor receberia um peso 4; a segunda, peso 3; a terceiro, peso 2; e a última, peso 1. Com base nisso, uma possível solução seria a que é ilustrada no Quadro 4.

QUADRO 4
Ordenação de alternativas

Julgador/eleitor	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º
Melhor alternativa	A	A	B	A	D	D	A	A	B	D
Segunda melhor	C	C	C	C	B	B	C	C	C	C
Terceira melhor	D	B	D	B	C	C	D	D	D	B
Quarta melhor	B	D	A	D	A	A	B	B	A	A

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao somar os pontos atribuídos a cada uma das alternativas, de acordo com as ordens de preferências e os pesos atribuídos, haveria os totais ilustrados no Quadro 5. Para essa situação hipotética, a alternativa C seria a escolhida por ter uma aceitação maior do que as outras.

QUADRO 5
Pontuação das alternativas

Alternativas	Pontos										Total
A	4	4	1	4	1	1	4	4	1	1	25
B	1	2	4	2	3	3	1	1	4	2	23
C	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	28
D	2	1	2	1	4	4	2	2	2	4	24

Fonte: Elaborado pelos autores.

Mesmo tendo sido criado mais de 200 anos antes do desenvolvimento das metodologias multicritério, o método de Borda continua a ser destacado como um importante trabalho para esse campo de estudos (COSTA, 2014). Talvez a maior vantagem desse modelo sejam a simplicidade e o fácil entendimento por parte dos decisores, em comparação com métodos matematicamente mais refinados (FREITAS e MORAIS, 2010) ou mesmo com o de Condorcet, que é “por demais técnico para ser entendido pelo público” (MELLO et al., 2003, p. 87).

Cruz, Barreto e Fontanillas (2014) destacam um fato importante sobre a aplicação de tal sistema de pontuação. Apesar de propor uma “solução matemática”, o método pode levar o decisor a incorrer em outra. Por exemplo: se a alternativa A, para determinado decisor, for

muito superior à B, que for melhor que C, que, por sua vez, for melhor que D, a pontuação sugerida por Borda seria: A = 4, B = 3, C = 2 e D = 1. Além disso, seria possível argumentar que as alternativas não se distanciam apenas por um ponto entre si – seriam, por exemplo: A = 10, B = 5, C = 3 e D = 1.

O problema da liberdade de escolha dos pontos das alternativas de forma livre é a possibilidade de retorno ao sistema “um homem, um voto”, pois alguns decisores, mais “apaixonados”, poderiam aferir sempre o grau 10 à sua escolha preferida e 0 às demais. Uma opção bastante em voga são métodos como o da análise hierárquica para gerar escalas que possam ser utilizadas pela contagem de Borda (CRUZ et al., 2020).

Outra proposta foi feita por Black (1948), que destacou que, quando uma decisão é alcançada por votação ou por um grupo cujos membros não estão em total acordo, nenhuma parte da teoria econômica se aplica. Dessa forma, ele propõe um sistema eleitoral de vencedor único que conjuga as contagens de Condorcet (CARITAT, 1785) e de Borda (1781).

Diante dessa lacuna, o presente estudo se propõe a testar as seguintes proposições:

- 1) Num cenário polarizado, o paradoxo do voto será observado, uma vez que existe a possibilidade de a alternativa mais aprovada ser também a mais rejeitada.
- 2) Num cenário polarizado, a mudança numa alternativa afeta o resultado das decisões.
- 3) É possível gerar um resultado diferente ao alterar o sistema de votação, considerando a ordenação de alternativas, em vez da escolha de uma única.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo se caracteriza por ser uma pesquisa quantitativa, isto é, recorre à linguagem matemática para analisar um fenômeno (FONSECA, 2002). O tipo de análise realizada foi a *survey*, cuja característica é buscar informações de um grupo de pessoas a respeito do que se pretende pesquisar. Mais precisamente, trata-se da obtenção de dados ou informações sobre atributos ou opiniões de um grupo de pessoas por meio de um questionário em que os dados são tratados por técnicas estatísticas.

O estudo fez parte da disciplina processo decisório, do curso de administração de uma universidade federal brasileira do Rio de Janeiro. O propósito era mostrar na prática a aplicação de alguns métodos de tomada de decisão, em particular aqueles voltados às decisões coletivas. Dessa forma, de posse de dados reais, os alunos poderiam debater a aplicação de determinados processos de tomada de decisão.

O cenário em que se inseriu a pesquisa foi a eleição presidencial de 2018, que, como já mencionado antes, foi caracterizada por forte polarização entre dois candidatos (TOKARNIA, 2018). Como essa polarização contribui para o paradoxo do voto, um dos propósitos deste trabalho foi refletir sobre como a ordenação dos fatores pode alterar o resultado de uma eleição. Outro fato importante foi a mudança de candidatos que compunham uma das chapas com grandes chances de concorrer no segundo turno. Seria de supor que essa substituição alteraria o cenário da disputa eleitoral. Isso porque, com eleições diretas num sistema majoritário, “uma das características principais na disputa eleitoral é a personificação da disputa, centrada muito mais no candidato do que nos partidos ou nas propostas de governo sobre temas para a sociedade” (CARVALHO e CERVI, 2017, p. 164).

Para este estudo, usou-se uma amostra composta por 100 alunos, que é considerada adequada para levantamentos de grupos homogêneos (ALRECK e SETTLE, 1995). A amostragem se deu de forma não probabilística e conforme o critério de conveniência. A amostra não probabilística ocorre quando não se tem acesso à lista completa de indivíduos que formam a população, e o critério de conveniência diz respeito a selecionar parte da população acessível, ou seja, são selecionadas pessoas prontamente disponíveis, sem um critério estatístico (OLIVEIRA, 2001). Contudo, a ideia não é obter uma amostra representativa, e sim analisar o paradoxo do voto por meio da comparação do método de escolha (eleição) tradicional e de Borda.

Foi aplicado um questionário on-line aos estudantes do curso de administração, obtendo-se 100% de taxa de resposta. Os alunos foram informados de que o levantamento era anônimo, como numa eleição real, e, ao acessarem o instrumento de coleta de dados, foram apresentados a todos os treze candidatos registrados no Tribunal Superior Eleitoral. No mesmo instrumento de coleta de dados, avaliaram-se dois cenários, que diferiam em relação ao candidato de um dos partidos: um com a participação de um ex-presidente brasileiro e outro com a participação de seu possível substituto. Isso se deu porque o levantamento foi realizado antes da definição de qual candidato encabeçaria a chapa do partido em questão. Isto é, a decisão do Tribunal Superior Eleitoral (TSE) ainda seria realizada quando se procedeu à aplicação do instrumento de coleta de dados desta pesquisa. Ambos os cenários faziam parte do mesmo questionário on-line a que os respondentes acessaram. Os respondentes eram informados de que não se tratava de uma pesquisa alternativa às demais que vinham sendo divulgadas na mídia nacional, e sim de um estudo sobre critérios de escolha que, para isso, se valia de preferências reais. Os alunos foram alertados de que, como não se buscava obter uma pesquisa paralela, o resultado final não seria divulgado. Ao acessarem ao questionário, os respondentes eram estimulados a apresentar suas preferências para as próximas eleições de acordo com o seguinte esquema exposto no Quadro 6.

QUADRO 6
Perguntas do questionário

Cenário 1	Cenário 2
P1: Qual é o melhor candidato à presidência do Brasil em 2018?	P1: Qual é o melhor candidato à presidência do Brasil em 2018?
P2: Qual é o pior candidato à presidência do Brasil em 2018?	P2: Qual é o pior candidato à presidência do Brasil em 2018?
P3: Ordene sua preferência entre os cinco melhores candidatos à presidência do Brasil em 2018.	P3: Ordene sua preferência entre os cinco melhores candidatos à presidência do Brasil em 2018.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma limitação da ferramenta utilizada para a coleta de dados foi o fato de ela não permitir a ordenação das respostas. Assim, no caso de P3, foram elaboradas questões abertas do tipo “quem é o melhor candidato”, “quem é o segundo melhor”, e assim por diante. Como era um campo para que o aluno preenchesse, apareceram respostas inesperadas, como “não sei”, ou

“branco”. Em P1 e P2 não houve esse problema, pois foram questões do tipo fechada, em que o aluno deveria escolher, da lista apresentada, o melhor e o pior candidato, respectivamente. Como o intuito era que o respondente se posicionasse, não constavam como alternativas em P1 e P2 “não sei”, “branco” ou “nulo”. De todo modo, para fins de apresentação dos dados obtidos pela P3, foram computadas as respostas inesperadas, como será visto na seção a seguir.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE

Em relação às duas primeiras perguntas do cenário 1 (P1 e P2), obteve-se o seguinte resultado, conforme exibido na Tabela 1.

TABELA 1
Respostas às duas primeiras perguntas do cenário 1. N = 100

Colocação	Melhor candidato	Pior candidato
1º	H	33
2º	I	28
3º	C	11
4º	K	11
5º	A	5
6º	G	5
7º	E	3
8º	L	2
9º	M	2
10º	B	0
11º	D	0
12º	F	0
13º	J	0

Fonte: Elaborada pelos autores.

A proposição 1 não se confirmou nesse cenário, porém o alto índice de rejeição ao candidato H sugere tal possibilidade, reforçada pelo fato de que o candidato I, segundo mais votado, não apresenta qualquer percentual de rejeição.

Quando se apresentaram as duas primeiras perguntas no cenário 2 (P1 e P2), observou-se o resultado presente na Tabela 2.

TABELA 2
Respostas às duas primeiras perguntas do cenário 2

Colocação	Melhor candidato	Pior candidato
1º	H	31%
2º	I	29%
3º	C	21%
4º	A	5%
5º	G	5%
6º	E	3%
7º	K	2%
8º	L	2%
9º	M	2%
10º	B	0%
11º	D	0%
12º	F	0%
13º	J	0%

Fonte: Elaborada pelos autores.

No cenário 2, confirmou-se a proposição 1, isto é, que é possível ter um candidato como o “mais amado” e “mais rejeitado” numa decisão coletiva polarizada. Interessa observar que a mudança numa das alternativas (proposição 2), embora não altere significativamente o resultado da escolha do melhor candidato (P1), afeta o nível de rejeição. Por outro lado, por se tratar de uma situação em que as respostas não gerariam nenhum resultado na vida das pessoas, é possível considerar que muitas foram dadas sem critério. Isso também poderia explicar as mudanças nas posições dos candidatos. No entanto, a despeito da motivação, o experimento mostrou que é possível acontecer o fenômeno.

No que diz respeito à proposição 2 – a substituição de uma alternativa pode afetar o resultado –, não houve mudança significativa no resultado final – sobretudo nos sistemas de ordenação de Borda (1781), quando comparados os dois cenários e os dois sistemas de escolhas, conforme ilustrado no Quadro 7.

QUADRO 7
Comparação dos sistemas de votação

Tradicional: 1 homem, 1 voto (1H 1V)		Ordem de Borda, utilizando os pesos 5, 4, 3, 2 e 1	
Cenário 1	Cenário 2	Cenário 1	Cenário 2
H	H	I	I
I	C	H	H
C	A	C	C

Continua

Tradicional: 1 homem, 1 voto (1H 1V)		Ordem de Borda, utilizando os pesos 5, 4, 3, 2 e 1	
Cenário 1	Cenário 2	Cenário 1	Cenário 2
K	G	A	A
A	E	G	G
G	I	L	L
E	K	E	E
L	L	K	K
M	M	F	F
B	B	M	M
D	D	D	B
F	F	B	D
J	J	J	J

Fonte: Elaborado pelos autores.

Merece destaque a mudança de posição do candidato I, que na Tabela 2 ocupa a segunda posição e no cenário 2, do Quadro 7 (1 homem, um voto), ocupa a sexta. Mais uma vez, destaca-se que o artigo não pretendia se envolver com as razões que fazem determinadas alternativas (candidatos) serem pretendidas ou preteridas, mas há de ressaltar isso. Os métodos multicritério da família Electre (ROY, 1990) utilizam outra forma de comparação, combinando quanto determinado julgador “gosta” e “desgosta” de cada alternativa (MACARINI et al. 2020).

Com relação à questão 3 – ordenação das cinco melhores alternativas –, obtiveram-se os seguintes resultados nos dois diferentes cenários, conforme demonstrado na Tabela 3.

TABELA 3
Respostas à questão 3

	Hierarquia do cenário 1			Hierarquia do cenário 2			
	Nome	Pontos	Percentual	Nome	Pontos	Percentual	
1º	I	308	20,5%	I	317	21,1%	
2º	H	240	16%	H	241	16,1%	
3º	C	198	13,2%	C	198	13,2%	
4º	A	157	10,5%	A	155	10,3%	
5º	G	132	8,8%	G	138	9,2%	
6º	L	130	8,7%	L	134	8,9%	
7º	E	122	8,1%	E	124	8,3%	
8º	K	94	6,3%	K	56	3,7%	
9º	F	36	2,4%	Não sei/Não tenho		55	3,7%

Continua

Hierarquia do cenário 1				Hierarquia do cenário 2			
	Nome	Pontos	Percentual		Nome	Pontos	Percentual
10º	Não sei /Não tenho	33	2,2%		F	36	2,4%
11º	M	22	1,5%		M	19	1,3%
12º	D	12	0,8%		B	12	0,8%
13º	B	9	0,6%		D	8	0,5%
14º	J	7	0,5%		J	7	0,5%

Fonte: Elaborada pelos autores.

A Tabela 3 mostra que, com a ordenação das alternativas, as posições 1 a 8 são iguais em ambos os cenários, mesmo que com uma pequena variação percentual.

Para testar a proposição 3, porém, foi preciso comparar as escolhas individuais levantadas na P1 com as ordenações realizadas na P3, obtendo-se os resultados exibidos no Quadro 8.

QUADRO 8
Ordenações individuais

	Cenário 1		Cenário 2	
	1H 1V	Ordem	1H 1V	Ordem
1º	H	I	H	I
2º	I	H	C	H
3º	C	C	A	C
4º	K	A	G	A
5º	A	G	E	G
6º	G	L	I	L
7º	E	E	K	E
8º	L	K	L	K
9º	M	F	M	F
10º	B	M	B	M
11º	D	D	D	B
12º	F	B	F	D
13º	J	J	J	J

Fonte: Elaborado pelos autores.

A principal mudança entre os candidatos no cenário 1 diz respeito à alternância entre os dois primeiros colocados. Porém, no cenário 2, I sobe da sexta colocação, no sistema tradicional de “um homem, um voto”, para a primeira, no sistema de Borda (1781). Isso se dá porque, como

muitas vezes o candidato I foi a segunda ou a terceira alternativa dos votantes, isso lhe rendeu mais pontos acumulados. Por fim, os dados do Quadro 8 permitem concluir que a proposição 3 é válida, ou seja, é possível gerar um resultado diferente ao considerar a ordenação de alternativas em vez da escolha de um único candidato. Importa perceber que, diferentemente do método “um homem, um voto”, que sofre alterações significativas a depender do cenário, pelo sistema de Borda, a ordenação das alternativas não se altera nem no cenário 1 nem no 2, refutando a proposição 2 no contexto analisado.

Qualquer conclusão de que o candidato com maior rejeição pode vencer fica de certo modo comprometida, no caso brasileiro, em razão de haver segundo turno, no qual a aprovação de um candidato significa a reprovação do outro. Portanto, deve-se considerar que o experimento apenas se utilizou das intenções de voto e do momento político para ser realizado. Mais uma vez, ressalta-se que não houve intenção de analisar os resultados desse pleito ou explicar as escolhas do povo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados obtidos pelo levantamento realizado para este estudo permitiram validar as proposições 1 e 3: a de que existe a possibilidade de a alternativa mais aprovada ser também a mais rejeitada pelo sistema “um homem, um voto” e a de que a ordenação de alternativas pode gerar um resultado diferente do obtido pela escolha de um único candidato. Por sua vez, a proposição 2, que buscou verificar se a mudança numa alternativa afeta o resultado, não foi aqui validada, o que não necessariamente significa que, em outras situações, ela não possa acontecer.

Este estudo, todavia, vai além das proposições testadas e, ao considerar as teorias sobre escolhas sociais, revela como o processo decisório é complexo, e implica a análise de diferentes alternativas, riscos e critérios por parte do decisor. Além disso, ao considerar a racionalidade do decisor no processo decisório, concorda-se com o fato de que as escolhas individuais podem levar a escolhas coletivas que conduzam ao bem comum. No entanto, retirar a racionalidade do processo decisório ou atribuí-la somente a alguns atores, como fez Schumpeter, é negar essa possibilidade de ideal democrático.

Como o próprio Schumpeter afirmou, entretanto, a legitimidade da democracia advém dos procedimentos democráticos, entre os quais é possível apontar o sistema de votação. Por isso, ratifica-se a relevância de um trabalho dessa natureza que convida a uma reflexão sobre as escolhas sociais. Ficou comprovado que a ordenação das alternativas leva a um resultado diferente do sistema de escolha de um único candidato. Ao considerar o sistema de ordenação de alternativas para escolhas sociais proposto por Borda, chega-se a decisões mais estáveis – uma vez que, não obstante o cenário avaliado, a ordenação das alternativas e o resultado final da votação permaneceu o mesmo – e menos rejeitadas – haja vista que o candidato I, vencedor nos dois cenários da ordenação, não apresentou rejeição em P2. Com isso, é possível chegar a uma escolha social transitiva com base em escolhas individuais, que seja da preferência de todos, sem risco do paradoxo da proposição 1. Tendo isso em vista, é aceitável afirmar também que o sistema de ordenação apresenta uma solução para o teorema da impossibilidade de Arrow.

Se, para Schumpeter, o indivíduo não pondera como sua decisão individual pode afetar positivamente a coletividade, deve-se pensar um sistema que permita isso. Este estudo leva a

crer que o sistema de Borda contribui para isso, uma vez que permite chegar a uma decisão coletiva transitiva e pouco rejeitada. Ademais, a ordenação de alternativas parece conformar um sistema de escolha mais comprometido, como postulou Sem (1999), que defende a ampliação da base informacional para a tomada de decisões que afetam a coletividade.

Isso se faz ainda mais importante num cenário de decisão multicritério que demanda a contraposição de diferentes pontos de vistas ao considerar as alternativas a serem escolhidas. Pensar em escolhas sociais é levar em conta as diferentes formas de alocar recursos de acordo com as preferências sociais. Por isso, as considerações deste trabalho são relevantes para os estudos sobre processo decisório no âmbito da empresa.

No que diz respeito às implicações gerenciais da presente pesquisa, as decisões vinculadas à alta administração, que exigem mais habilidades conceituais (LACOMBE e HEILBORN, 2017), podem ser impactadas positivamente pelos resultados obtidos. Essas decisões costumam ser tomadas de forma coletiva, e o uso do processo de votação em geral é utilizado. Com regras próprias – sem depender de aprovação do TSE, por exemplo –, as empresas podem se valer desses métodos alternativos, como os de Borda ou de Condorcet, para conseguir resultados coletivos transitivos e com pouca rejeição. Dessa forma, é esperado que a contrapartida seja um maior engajamento de todos da empresa. Outra solução é a utilização de métodos como o da análise hierárquica para gerar escalas que possam ser usadas pela contagem de Borda. A questão é que o processo de escolha fica mais complexo, pois exige o preenchimento de formulários de votação par a par, bem como o julgamento dos pesos dos critérios escolhidos (CRUZ et al., 2020).

O processo de escolha por meio de ordenação e contagem, como propôs Borda, pode trazer implicações para as pesquisas de marketing, uma vez que pode distinguir produtos com alto índice de rejeição. Por exemplo, no marketing esportivo, em que os consumidores também são torcedores, a decisão de vincular o nome da empresa a determinados times, sob a forma de patrocínio, está propensa a gerar antipatia de torcedores de times rivais. Dessa forma, há de estudar equipes alternativas que proporcionem visibilidade sem causar rejeição.

No que se refere ao marketing político, identificar quantos eleitores têm determinados candidatos como segunda ou terceira alternativa pode orientar uma estratégia mais precisa para crescer nas pesquisas, uma vez que a equipe de campanha do candidato saberá qual outro candidato deve ser superado.

Apesar das potencialidades, este estudo tem limitações. A amostra empregada no levantamento foi não probabilística, possivelmente enviesada em função de um provável alinhamento mais à esquerda, típico do quadro amostral do estudo, representado por estudantes universitários. Outras se referem à ferramenta de coleta de dados que acabou por permitir o erro de surgimento de respostas inesperadas. Sugere-se, portanto, para estudos futuros, que a coleta de dados seja feita com amostras mais representativas. Encorajamos que outras pesquisas envolvam diferentes contextos de decisão e comparem como fizemos os dois sistemas de decisão. Dessa forma, acredita-se ser possível conceder maior robustez em relação à comprovação ou não das proposições aqui apresentadas. A organização norte-americana não partidária e sem fins lucrativos Center for Election Science vem promovendo seu próprio sistema, o *approval vote*. Nele, os eleitores podem votar em quantos candidatos quiserem, e o candidato com mais votos ganha. Isso significa que todos os escolhidos recebem peso 1, mas o eleitor pode ter quantos candidatos preferidos quiser.

REFERÊNCIAS

- ARROW, K. J. **Social choice and individual values**. 3. ed. Londres: Yale University Press. 1963.
- BELTRAME, B.; MATTOS, L. V. As críticas de Amartya Sen à teoria da escolha social de Kenneth Arrow. **Nova Economia**, v. 27, n. 1, p. 65-88, 2017.
- BLACK, D. On the rationale of group decision-making. **Journal of political economy**, v. 56, n. 1, p. 23-34, 1948.
- BORDA, J.-C. **Mémoire sur les élections au scrutin**. Histoire de l'Académie Royale des Sciences. Paris: Année MDCCCLXXXI, 1781. p. 657-665.
- BRANS, J. P.; MARESCHAL, B. The Promethee methods for MCDM: the Promcalc, Gaia and Bankadviser software. In: COSTA, C. A. B. (Ed.). **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin, Heidelberg: Springer, 1990. p. 216-252.
- CARITAT, C. M. J. **Marquis de**: Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix. Paris: Wentworth Press, 1785.
- CARITAT, C. M. J. **Essai sur la constitution et les fonctions des assemblées provinciales**. Paris: De l'Imprimerie Royale, 1789.
- CARVALHO, F. C.; CERVI, E. U. The Brazilian press and the presidential elections: The polarization of the journalistic content of web magazines. **Cuadernos Info**, n. 42, p. 163-182, 2018.
- COSTA, C. A. B.; STEWART, T. J.; VANSNICK, J.-C. Multicriteria decision analysis: some thoughts based on the tutorial and discussion sessions of the Esigma meetings. **European Journal of Operational Research**, v. 99, n. 1, p. 28-37, 1997.
- COSTA, C. A. B.; VANSNICK, J. C. **Sur la quantification des jugements de valeurs**: l'approche Macbeth. Paris, Université de Paris Dauphine, 1993.
- COSTA, H. Sistemas de votação pelo Método de Borda. **Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção**, v. 14(B1), p. 1-10, 2014.
- COVA, C. J. G. **Execução orçamentária pública**: uma proposta de metodologia de tomada de decisão e avaliação de resultados. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2000.
- CRUZ, E. P.; BARRETO, C. R.; FONTANILLAS, C. N. **O processo decisório nas organizações**. Curitiba: Intersaber, 2014.
- DANTZIG, G. B. Origins of the simplex method. In: NASH, S. G. (Ed.). **A history of scientific computing**. New York: Association for Computing Machinery. 1990, 141-151.
- DOWNS, A. The origins of an economic theory of democracy Anthony Downs. **Information, Participation, and Choice: An Economic Theory of Democracy in Perspective**, v. 197, 1995.
- EDWARDS, W.; BARRON, F. H. Smarts and Smarter: improved simple methods for multiattribute utility measurement. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 60, n. 3, p. 306-325, 1994.

FARIÑA, J. M. F.; PEREIRA, R. G. Análise da integração AHP e de borda na escolha da melhor fonte alternativa hídrica. **Sistemas & Gestão**, v. 10, n. 2, p. 336-345, 2015.

FERNANDES, J. E. M. et al. Seleção de uma aeronave para atividades de charter regional com utilização do método multicritério de borda modificado com utilização de mediana. **Journal of Transport Literature**, v. 7, n. 2, p. 171-191, 2013.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UECE, 2002.

FREITAS, A.; MORAIS, A. Avaliar estabelecimentos de hospedagem face à informação disponível nas homepages. **Revista de Gestão dos Países de Língua Portuguesa**, v. 9, n. 3, p. 20-37, 2010.

GOMES, L. F. A. M.; RANGEL, L. A. D. An application of the Todim method to the multicriteria rental evaluation of residential properties. **European Journal of Operational Research**, v. 193, n. 1, p. 204-211, 2009.

GOMES JUNIOR, S. F. G.; MEZA, L. A. Método de Condorcet com decisores fracamente racionais: aplicação ao campeonato mundial de construtores de Fórmula 1. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 34., Curitiba. **Anais...** Curitiba: Abepro, 2014.

HEYWOOD, A. **Political theory**: An introduction. Londres: Palgrave Macmillan Macmillan, 2015.

JACQUET-LAGREZE, E.; SISKOS, J. Assessing a set of additive utility functions for multicriteria decision-making, the UTA method. **European Journal of Operational Research**, v. 10, n. 2, p. 151-164, 1982.

LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. **Administração**. São Paulo: Saraiva, 2017.

LIST, C. Social Choice Theory. In: ZALTA, E. N. (Ed.). **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**. Palo Alto: Stanford University, 2013.

LOESCH, C.; HEIN, N. **Pesquisa operacional**: fundamentos e modelos. São Paulo: Saraiva, 2009.

MACARINI, E. et al. Análise comparativa entre mangotes para o uso na aplicação de descarga de concreto bombeável por meio do método multicritério de apoio a decisão Electre I. **Repae – Revista de Ensino e Pesquisa em Administração e Engenharia**, v. 6, n. 1, p. 78-95, 2020.

MARIA, J. F. A. Desenho institucional e **accountability**: pressupostos normativos dateoria minimalista. **Revista de Sociologia e Política**, v. 18, n. 35, p. 27-40, 2010.

MATOS, S. T. S. Marketing político, democracia e capitalismo. **Mediações – Revista de Ciências Sociais**, v. 7, n. 2, p. 87-102, 2002.

MELLO, J. C. B. S. et al. Gestão dos desportos: uma aplicação de métodos ordinais à Fórmula 1. **Revista Portuguesa e Brasileira de Gestão**, v. 2, n. 3, p. 80-87, 2003.

MIGUEL, L. F. Uma democracia esquálida: a teoria de Anthony Downs. **Política & Trabalho**, v. 18, p. 125-134, 2002.

NEUMANN, J. V.; MORGENTERN, O. **Theory of games and economic behavior**. Nova Jersey: Princeton University Press 2nd rev., 1947.

OLIVEIRA, T. M. V. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração On-line**, v. 2, n. 3, p. 1-10, 2001.

OROUSKHANI, M.; TESHNEHLAB, M.; NEKOUI, M. A. Evolutionary dynamic multi-objective optimization algorithm based on Borda count method. **International Journal of Machine Learning and Cybernetics**, v. 10, n. 8, p. 1931-1959, 2019.

PARETO, V. **Course of political economy**. Turim: Giulio Einaudi Editore, 1896.

POWER, T. J. O presidencialismo de coalizão na visão dos parlamentares brasileiros. In: POWER, T. J.; ZUCCO JUNIOR., C. **O Congresso por ele mesmo**: autopercepções da classe política brasileira. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

RASKIN, S. F. Tomada de decisão e aprendizagem organizacional. **Bate Byte**, n. 135, set. 2003. Disponível em: <www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/2003/bb135/tomada.shtml>. Acesso em: 14 maio 2006.

RAVINDRAN, V. et al. Cassava leaf meal as a replacement for coconut oil meal in pig diet. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 41, n. 1, p. 45-53, 1987.

ROCHA, P. M. et al. Analysis of the operational performance of brazilian airport terminals: A multicriteria approach with De Borda-AHP integration. **Journal of Air Transport Management**, v. 51, p. 19-26, 2016.

ROY, B. The outranking approach and the foundations of Electre methods. In: COSTA, C. A. B. (Ed.). **Readings in multiple criteria decision aid**. Berlin: Springer, 1990. p. 155-183.

SAATY, T. L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, v. 48, n. 1, p. 9-26, 1990.

SCHUMPETER, J. **Capitalismo, socialismo e democracia**. São Paulo: ENESP, 1984.

SEN, A. **O desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, S. C. Marketing político e comportamento eleitoral: reflexões sobre as estratégias de marketing político em campanhas eleitorais. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 11, n.1, p. 113-136, 2012.

SUZUMURA, K. An interview with Paul Samuelson: welfare economics,“old” and “new”, and social choice theory. **Social Choice and Welfare**, v. 25, n. 2-3, p. 327-356, 2005.

TANGIAN, A. S. Unlikelihood of Condorcet’s paradox in a large society. **Social Choiceand Welfare**, v. 17, n. 2, p. 337-365, 2000.

TOKARNIA, M. Eleição polarizada no Brasil ganha destaque na imprensa estrangeira. **Agência Brasil – EBC**, Brasília, 6 out. 2018. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2018-10-eleicao-polarizada-no-brasil-ganha-destaque-na-imprensa-estrangeira>>. Acesso em: 10 out. 2018.

VIANA, M. A matemática a serviço da democracia. **Folha de São Paulo**, 19 set. 2018. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/colunas/marceloviana/2018/09/condorcet-e-borda-usaram-a-matematica-para-criar-metodos-de-votacao.shtml>. Acesso em: 10 out. 2018.

WALD, A. Statistical decision functions which minimize the maximum risk. **Annals of Mathematics**, p. 265-280, 1945.

WANG, J. J. et al. Review on multi-criteria decision analysis aid in sustainable energy decision-making. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 13, n. 9, p. 2263-2278, 2009.

EDUARDO PICANÇO CRUZ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4484-3256>

Doutor em Engenharia; Professor associado da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal Fluminense (UFF). E-mail: epicanco@id.uff.br

CARLOS NAVARRO FONTANILLAS

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-509X>

Doutor em Engenharia; Professor associado da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: navarro.ufrj@gmail.com

MURILO CARRAZEDO MARQUES DA COSTA FILHO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1982-0925>

Doutor em Administração. E-mail: murilocarrazedo@hotmail.com