



## VOTOS E CADEIRAS: ÍNDICES, MEDIDAS E SUAS APLICAÇÕES<sup>1</sup>

VOTES AND CHAIRS: INDEXES, MEASURES AND THEIR APPLICATION

VOTOS Y ESCAÑOS: ÍNDICES, MEDIDAS Y SUS APLICACIONES

Ricardo de João Braga<sup>2</sup>

Roberta Romanini<sup>3</sup>

Miguel Gerônimo da Nóbrega Netto<sup>4</sup>

**Resumo:** O artigo apresenta os mais conhecidos índices utilizados para a descrição e a análise da distribuição de votos e de cadeiras legislativas. A partir de textos clássicos da literatura, o estudo discute conceitos de medidas e fórmulas de cálculo, expõe exemplos de aplicação e discute peculiaridades do caso brasileiro, como as influências do *mallaportionment* e as coligações proporcionais. O conhecimento e a padronização desses instrumentos de mensuração são importantes, pois permitem estabelecer um diálogo coerente na comunidade acadêmica e promovem a acumulação de conhecimento. A principal conclusão é a de que cada medida tem seu objetivo específico, e que a análise de um quadro mais amplo exige a conjugação de várias delas, consideradas suas limitações e potencialidades.

**Palavras-chave:** Índice; Fragmentação eleitoral; Fragmentação legislativa; Eleições; Legislativo.

**Abstract:** The paper presents the most known indexes used to describe and analyze electoral and legislative fragmentation/concentration. Based on literature review, the research examines the concepts and formulas of the indexes and presents examples of application. Besides, it discusses peculiarities of the Brazilian case, like mallaportionment and electoral coalitions in proportional systems. To know the indexes and their correct use are important to knowledge accumulation and generation of standard basis to promote comparative analysis. The main finding of the paper is that each index has a specific purpose, they can supply just partial information to create a broad picture of the analyzed system.

**Keywords:** index; electoral fragmentation; legislative fragmentation; elections; legislature.

**Resumen:** El artículo presenta los más conocidos índices utilizados para la descripción y el análisis de la distribución de votos y escaños. A partir de textos clásicos de la literatura, en el estudio se analizan los

---

<sup>1</sup> Os autores gostariam de agradecer os comentários dos professores André Rehbein Sathler Guimarães e João Luiz Pereira Marciano.

<sup>2</sup> Doutor em ciência política. Professor no Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento CEFOR da Câmara dos Deputados (ricardo.braga@camara.leg.br)

<sup>3</sup> Mestre em Poder Legislativo (CEFOR/Câmara dos Deputados) (roberta.romanini1@gmail.com).

<sup>4</sup> Mestre em Poder Legislativo (CEFOR/Câmara dos Deputados) (miguel.netto@camara.leg.br).

conceptos de medición y de las fórmulas de cálculo, expone ejemplos de aplicación y analiza las peculiaridades del caso brasileño, cómo las influencias de *mallaportionment* y coaliciones proporcionales. El conocimiento y la normalización de los instrumentos de medición son importantes porque permiten establecer un diálogo coherente dentro de la comunidad académica y promoven la acumulación de conocimiento. La conclusión principal es que cada medida tiene su objetivo específico, y que el análisis de un marco más amplio requiere la combinación de varios de ellos, considerados sus limitaciones y posibilidades.

**Palabras clave:** índice; fragmentación electoral; fragmentación legislativa; elecciones; legislación.

## 1 Introdução

Eleições distribuem votos e cadeiras, e assim são elemento central dos sistemas democrático-representativos (MANIN, 1997). O processo eleitoral, com suas práticas e instituições, estrutura a representação e dá funcionalidade ao sistema político. A análise e a mensuração do desempenho eleitoral e da conformação partidária nas assembleias são importantes e devem seguir metodologia reconhecida, o que implica ser testada, compreendida e compartilhada pela comunidade científica. Este artigo apresenta os principais índices que mensuram desempenho eleitoral e distribuição de cadeiras legislativas, expõe e exemplifica suas metodologias de cálculo e discute sua aplicação ante as singularidades do caso brasileiro.

Os sistemas eleitorais disponíveis para a formação do Poder Legislativo são o proporcional, o majoritário e o misto (NICOLAU, 2012). Eles se diferenciam sobretudo quanto ao modo como transformam os votos dos cidadãos em cadeiras parlamentares. O sistema proporcional busca aproveitar ao máximo a manifestação dos eleitores nas urnas, “desperdiçando” o mínimo de votos e pluralizando a representação, enquanto o sistema majoritário preocupa-se com a seleção dos mais votados, relegando ao esquecimento parte significativa dos votos – os conferidos aos candidatos derrotados. Sistemas proporcionais estimulam a diversidade, e sistemas majoritários, a formação de governos mais coesos e homogêneos (LIJPHART, 1999; NICOLAU, 2012). Os sistemas mistos tentam conjugar os pontos positivos de ambos os sistemas eleitorais fundamentais.

Estudos sobre a relação entre sistemas eleitoral e partidário não são novidade na Ciência Política, pelo contrário. Estudos seminais como os de Duverger (1980) [1951] e de Rae (1967) deram continuidade a uma linha de análise importante, que vem desde a discussão dos sistemas eleitorais no século XIX. Também, as searas eleitoral e partidária e suas relações são temas centrais de propostas de engenharia política (por exemplo, Htun e Powell Junior, 2013).

Afirma-se, no que passou a ser conhecido como “Lei de Duverger” – numa acepção não estrita de lei científica –, que o sistema eleitoral influencia a configuração do sistema partidário, encaminhando-o para maior ou menor fragmentação: sistemas eleitorais majoritários de um turno incentivam a criação de sistemas bipartidários, enquanto sistemas majoritários de dois

turnos e sistemas proporcionais, os multipartidários (DUVERGER, 1980). O trabalho de Rae (1967) complementa o de Duverger (1980), uma vez que o primeiro avança na dimensão quantitativa das implicações políticas dos sistemas eleitorais, ao criar diversos índices que evidenciam o grau de competitividade dos sistemas partidários. Estudos posteriores, como os de Laakso e Taagepera (1979), Pedersen (1979) e Gallagher (1991), caminham na senda anteriormente aberta.

Um dos fatores responsáveis pela evolução e pelo aprofundamento dos estudos eleitorais e partidários foi o do desenvolvimento de índices, que representam “[...] o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem” (SICHE et al., 2007, p. 139). A criação de índices possibilitou não apenas o conhecimento mais detalhado das realidades eleitorais e partidárias, como também estimulou análises comparativas entre eleições de um mesmo país e avaliações entre sistemas eleitorais e eleições de diversos países. Fragmentação ou concentração de votos e de cadeiras configuram uma dimensão central dos sistemas políticos representativos, e quantificá-las é empreendimento científico de base, etapa necessária para dialogar com o conhecimento da área, replicar estudos e metodologias, testar resultados e avançar para novas teorias.

Este artigo objetiva apresentar medidas clássicas de fragmentação, concentração e proporcionalidade de votos e de cadeiras (RAE, 1967; LAAKSO e TAAGEPERA, 1979; PEDERSEN, 1979; GALLAGHER, 1991). Objetiva-se permitir ao leitor uma apreensão didática da construção das medidas e de seu sentido.

O artigo está dividido nesta introdução, em uma seção para a apresentação e discussão dos índices e na conclusão.

## **2 Medidas de Fragmentação Eleitoral e Partidária**

A mensuração permitida pelos índices utilizados neste artigo tem sentido adequado ao se avaliarem os órgãos políticos colegiados, pois é onde cabe falar em fragmentação de votos e também em fragmentação de cadeiras<sup>5</sup>. No caso de um único eleito, como na escolha do presidente da República, tem-se fragmentação somente de votos, uma vez que a representação, isto é, “a cadeira”, é conferida a apenas um agente. Desse modo, quando se fala em número de cadeiras, está-se referindo a órgãos colegiados, as assembleias representativas de todos os tipos.

Em eleições legislativas, há sistemas que operam com o voto no candidato e outros com o voto no partido, contudo, as medidas aqui elencadas tomam por base sempre a participação do partido político. Agregar votos e cadeiras por partidos faz sentido por ao menos duas razões. A

---

<sup>5</sup> O termo fragmentação pode ser tomado em sentido específico ou genérico. Na literatura especializada (NICOLAU, 2005; SANTOS, 2004), fragmentação tem um sentido específico: o resultado da divisão do índice F pela fragmentação máxima ( $F_{\text{máximo}}$ ). Já fragmentação em sentido genérico corresponde à ideia de um sistema dividido em vários elementos constituintes. O sentido genérico está presente tanto na obra de Rae (1967) quanto nas dos outros dois autores brasileiros citados nesta nota. Fragmentação, neste artigo, é tomada em sentido amplo e fracionalização

primeira delas é a de que os partidos, embora tenham sofrido diversas transformações ao longo dos últimos dois séculos, ainda se mantêm como as estruturas organizacionais centrais na disputa de eleições (AMARAL, 2013). A segunda refere-se ao funcionamento da arena parlamentar, no qual toda a lógica de atuação é coletiva. Neste espaço, os partidos detêm posição central na coordenação das ações políticas, o que se aplica ao Brasil (FIGUEIREDO e LIMONGI, 1999)<sup>6</sup>.

Os construtos de medida utilizados são elaborados a partir de dois elementos básicos: a participação do partido no total de votos e no total de cadeiras. Várias medidas se prestam a analisar a distribuição de votos e de cadeiras, e uma divisão lógica poderia separá-las da seguinte forma:

- i) medidas que empregam apenas um elemento (votos recebidos pelo partido ou cadeiras destinadas ao partido);
- ii) medidas que associam dois elementos (votos e cadeiras);
- iii) medidas que adotam apenas um elemento em diversas eleições (votos ou cadeiras nos momentos  $t_0$ ,  $t_1$ , etc.)<sup>7</sup>.

Os dados básicos trabalhados por Rae (1967), pioneiro nos estudos quantitativos sobre concentração ou fragmentação eleitoral e partidária, são: total de votos por partido e total de cadeiras por partido. O número total de votos (cadeiras) que um partido recebeu em relação ao total de votos (cadeiras) recebidos por todos os concorrentes numa eleição indica sua força eleitoral (parlamentar), isto é, a força proporcional que um partido possui perante os eleitores (os demais partidos no Legislativo).

Há de se considerar algumas questões peculiares e significativas para o caso brasileiro, que fazem a aplicação de índices gerais exigir precauções. Em suas análises, Rae (1967) parte das experiências europeia e norte-americana e não problematiza o pressuposto democrático básico do “um homem, um voto”. Considere-se, por exemplo, o caso britânico, em que todos os distritos buscam ter o mesmo número de eleitores (Nicolau, 2012). Agregar votos e cadeiras de todo o sistema não traz maiores complicações. No caso brasileiro, o pressuposto de “um homem, um voto” não vale para as eleições de deputado federal. Alguns estados são sub-representados, como São Paulo, e outros, super-representados<sup>8</sup>, como os estados pouco povoados da região Norte, devido ao critério constitucional de números máximo e mínimo de deputados (70 e 8, respectivamente). Agregar votos de todo o território traz um viés, na medida em que os partidos não têm uma distribuição de sufrágios homogênea em todo o País.

---

equivale ao índice F de Rae, caracterizado por uma definição específica.

<sup>6</sup> Poder-se-ia imaginar agregações por coligações eleitorais ou coalizões legislativas. Embora isso seja possível, não é o caminho tomado neste artigo. Compreender a agregação por partidos permite ao leitor apreender o mecanismo em tela e, se desejar, fazer outras agregações.

<sup>7</sup> Decorre logicamente que pode haver análise de dois elementos em séries temporais, mas não se identificaram manifestações dessa natureza na literatura consultada.

<sup>8</sup> Usa-se a expressão *malapportionment* para definir o fenômeno, a existência de distritos eleitorais com distintas

A título de exemplo, nas eleições de 2014, em Roraima, foram necessários 29.762 votos para eleger um deputado, já em São Paulo, 303.738 (BRASIL, TSE, 2014). Imagine um partido forte em Roraima e ausente em São Paulo, e outro que apresente um desempenho oposto, forte em São Paulo e ausente em Roraima. Mesmo com uma diferença significativa de votos no cômputo nacional, ambos podem ter eleito o mesmo número de parlamentares. Quando se agregam sufrágios de estados diferentes, somam-se votos com pesos diferentes em termos de produção de cadeiras legislativas.

A segunda questão peculiar ao contexto brasileiro refere-se ao sistema de coligações eleitorais. No Brasil, encontrados os quocientes eleitorais e partidários, é definido o número de cadeiras distribuídas a cada coligação. Os mais votados, numa lista única da coligação, são os escolhidos. Na divisão de cadeiras intracoligação não se respeita o total de votos aportados por cada partido, apenas a ordem dos candidatos mais votados. Em outros países, há coligações que funcionam somente para vencer a cláusula de barreira, sendo as cadeiras distribuídas proporcionalmente ao número de votos que cada partido aportou para a coligação (NICOLAU, 2012). No Brasil, alguns partidos podem se beneficiar desproporcionalmente da coligação, levando mais cadeiras do que votos aportados, ou sofrerem o efeito contrário, levando menos cadeiras do que votos aportados (DIAP, 2014, 138-9). Há uma distorção potencial entre participação nos votos e nas cadeiras, amparada pelo instituto das coligações, conforme a legislação atual.

Feitas essas observações, passa-se à apresentação dos índices.

## 2.1 Medidas com Votos

Seguindo a notação desenvolvida por Rae (1967), as medidas relacionadas aos votos recebidos pelos partidos são sempre indicadas por letra(s) maiúscula(s) acompanhada(s) de “e” subscrito, que significa partidos eleitorais.

**2.1.A. Número de partidos ( $N_e$ ), de Rae (1967)<sup>9</sup>:** é o número de partidos que receberam votos em determinada eleição. Exibe apenas o número de partidos que competiram na eleição e receberam votos, sem se preocupar com a força eleitoral de cada um dos partidos. Nas duas situações do Quadro 1,  $N_e = 3$ .

---

proporções de eleitores para os deputados.

<sup>9</sup> Algumas denominações de índices oferecem traduções diretas. Outras, por tornarem-se algo confusas, foram modificadas de maneira a ficarem claras. Também não se cotejaram todas as traduções com os termos frequentes na literatura nacional. Todavia, isso não deve acarretar prejuízo significativo, porque os principais índices possuem traduções canônicas.

**Quadro 1** – Exemplo do número de partidos ( $N_e$ )<sup>10</sup>

	Situação 1 Votos (V)	Situação 2 Votos (V)
Partido A	0,10	0,35
Partido B	0,30	0,33
Partido C	0,60	0,32
$\Sigma$	1,00	1,00

Fonte: elaboração dos autores.

**2.1.B. Participação eleitoral do partido mais forte ( $P_e$ ), de Rae (1967):** é a proporção de votos recebidos pelo partido mais votado. Mensura a maior força eleitoral, mas não agrega informações sobre os outros partidos concorrentes. O Quadro 2 mostra que, na situação 1, o Partido C recebeu o maior percentual de votos, no caso 60%, enquanto na situação 2, o Partido A obteve o maior percentual, 35%.

**Quadro 2** – Exemplo do partido mais forte ( $P_e$ )

Situação 1	Situação 2
Partido C = 0,60	Partido A = 0,35
$P_e = 0,60$	$P_e = 0,35$

Fonte: elaboração dos autores.

**2.1.C. Participação eleitoral dos dois partidos mais fortes ( $W_e$ ), de Rae (1967):** é a soma das porcentagens de votos recebidos pelos dois partidos mais bem votados na eleição. Mostra o quanto os dois partidos mais bem colocados na disputa predominam sobre os demais. No entanto, não mostra as porcentagens de votos de cada um deles e as dos partidos restantes.

Não se pode afirmar que  $W_e$  mostre sempre o quanto o sistema se aproxima do bipartidarismo. Um valor baixo de  $W_e$ , 50%, por exemplo, mostra que o sistema não conta com dois partidos que detenham parte majoritária dos votos, o que distancia o sistema do bipartidarismo. Contudo, um valor alto não comprova o bipartidarismo.  $W_e$  igual a 90%, por exemplo, pode ser encontrado no caso em que os dois maiores partidos tenham 45% de votos cada um, o que configura um sistema bipartidário, ou, entre outras hipóteses, que o maior tenha 80% e o segundo, 10% dos votos, algo distante de um sistema bipartidário.

<sup>10</sup> Optou-se por fazer preferencialmente a notação decimal nos Quadros e a percentual no texto.

**Quadro 3** – Exemplo dos dois partidos mais fortes ( $W_e$ )

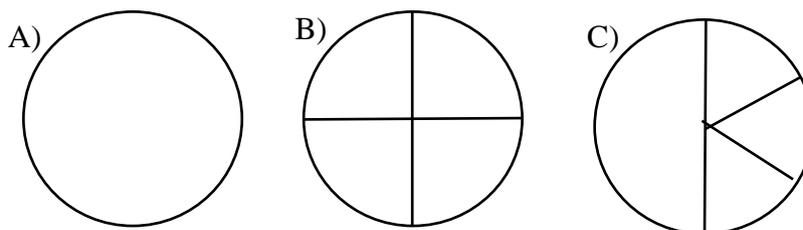
Situação 1	Situação 2
$W_e = V_c + V_b$	$W_e = V_a + V_b$
$W_e = 0,60 + 0,30 = 0,90$	$W_e = 0,35 + 0,33 = 0,68$

Fonte: elaboração dos autores.

Os índices 2.1.A., 2.1.B. e 2.1.1.C são bastante básicos e descritivos. O próximo índice é mais complexo.

### Fracionalização

“Fracionalização significa divisão em várias partes” (RAE, 1967, p. 54, tradução nossa). Essa fracionalização leva em conta: i) quantos elementos compõem um sistema; e ii) a importância ou tamanho relativo de cada um dos elementos. A Figura 1 exibe três situações distintas. Em A tem-se um sistema não fragmentado: ele é composto por uma só parte e essa parte é o círculo todo. Em B há um sistema fracionalizado, dividido em quatro partes iguais. Já em C encontram-se também quatro partes, mas uma delas maior e as outras três menores e iguais. Visualmente pode-se afirmar que B e C são mais fracionalizados que A, mas saber em que medida são fracionalizados exige mensuração por um critério estabelecido para esse fim.



**Figura 1:** Fracionalização

Fonte: elaboração dos autores.

**2.1.D. Índice HH (Herfindal-Hirschman):** criado originalmente para avaliar **concentração** de empresas num mercado, o índice de Herfindal-Hirschman é a matriz dos índices de fracionalização.

O índice HH varia de zero a 1, sendo maior a concentração quanto mais próximo estiver do valor 1. Trata-se de um cálculo de probabilidade. Tomada a situação eleitoral do Quadro 4, e considerada a situação 1, a probabilidade de que dois eleitores tenham votado no partido A é a chance de o primeiro eleitor ser do partido A (90%) e a de o segundo também (90%) (igual a 90% elevado ao quadrado,  $(0,90)^2$ ). Pela mesma lógica, a probabilidade de dois eleitores terem votado no partido B é 6% elevado ao quadrado ( $(0,06)^2$ ) e a de terem votado no partido C é 4%

elevado ao quadrado  $((0,04)^2)$ . A chance de dois eleitores terem votado num mesmo partido, qualquer que seja o partido, é a adição das probabilidades individuais para cada partido  $((0,9)^2 + (0,06)^2 + (0,04)^2)$ .

O índice HH pode ser expresso por:

$HH = \sum V_i^2$ , onde “V” é igual à fração de votos recebida por um partido e “i” percorre os partidos de 1 a N, ou seja, todos os partidos são considerados.

O índice HH para a situação 1 do Quadro 4 é 0,8152. Isto é, a chance de que dois eleitores escolhidos ao acaso tenham votado no mesmo partido é de 81,52%.

**2.1.E. Índice de fracionalização dos votos ( $F_e$ ), de Rae (1967):** indica a probabilidade de que dois eleitores, escolhidos ao acaso, tenham votado em **partidos diferentes** em uma eleição. O índice HH expressa concentração e o de Rae, fracionalização. Esse é, sem dúvida, entre os índices elaborados por Rae, o mais importante e conhecido. Ele é escrito da seguinte forma:

$F_e = 1 - (\sum V_i^2)$ , onde “V” e “i” são como definidos em 2.1.D.

Ao subtrair da unidade (1) a probabilidade de dois eleitores terem votado no mesmo partido, tem-se seu complementar, isto é, a probabilidade de dois eleitores escolhidos aleatoriamente não terem votado no mesmo partido. O índice F de Rae é, portanto, uma extensão relativamente simples do índice HH.

É importante ressaltar que a construção matemática de Rae tem um sentido concreto, intuitivo, pois, se forem sorteados aleatoriamente dois eleitores, a chance de que não tenham votado no mesmo partido é igual ao valor  $F_e$ . Este aspecto intuitivo é importante e útil na interpretação de uma medida.

**Quadro 4** – Exemplo da porcentagem de votos dos partidos e do índice de fracionalização dos votos ( $F_e$ )

V	Situação 1	Situação 2
$V_a$	0,90	0,34
$V_b$	0,06	0,33
$V_c$	0,04	0,33
$\Sigma$	1,00	1,00
$F_e$	0,1848	0,6666

Fonte: Rae (1967, p. 54).

O Quadro 4 mostra duas situações eleitorais, a segunda bem mais fracionalizada que a primeira. Seus valores, para a medida  $F_e$ , são: na primeira situação, 0,1848, e, na segunda, 0,6666. Então, a probabilidade de dois eleitores escolhidos ao acaso terem votado em partidos

diferentes é de 18,48% na situação 1 e de 66,66% na situação 2. A situação 1 ilustra pouco fracionamento partidário e se aproxima de um sistema de partido único, porque os votos estão concentrados em um único partido, ainda que existam três agremiações neste sistema. A situação 2 reflete muito fracionamento e revela, de fato, um sistema multipartidário de três partidos, visto que os três receberam porcentagens de votos bastante semelhantes.

Uma medida relacionada ao índice F é a da fracionalização máxima ( $F_{\text{máximo}}$ ), aquela considerada quando, dado um número de partidos que conseguiram votos, todos eles alcançam parcelas idênticas do eleitorado (Rae, 1967). No Quadro 4, com três partidos, para ambas as situações, o índice de fracionalização máxima é de 66,67%, que deriva de cada partido ter alcançado aproximadamente 33,33% dos votos. Da divisão do F efetivamente encontrado pelo teórico  $F_{\text{máximo}}$ , chega-se ao que se chama fragmentação, conforme a nota de rodapé 1, conceito também trabalhado em vários estudos científicos (Santos, 2004).

#### Comparação entre HH e F

O índice F de Rae subtrai o índice HH de 1. Tem-se que:

$F_e = 1 - HH$ . Ou, como já mostrado:

$F_e = 1 - (\sum V_i^2)$ , onde “V” e “i” são como definidos em 2.1.D.

O Quadro 5 traz uma comparação entre os significados dos valores dos índices  $F_e$  e HH.

**Quadro 5** – Significados dos valores de  $F_e$  e HH

	$F_e$ (Rae)		
mais concentrado	0	1	mais fracionalizado
	HH		
mais fracionalizado	0	1	mais concentrado

Fonte: elaboração dos autores.

Nicolau (2005), mencionando a crítica de Sartori (1982), assinala que o grande problema do índice F, assim como o de HH, é o de que ele potencializa a contribuição dos maiores partidos e diminui a importância dos menores. Isso se dá porque a fórmula de cálculo dos índices eleva a contribuição proporcional de cada partido ao quadrado, situação em que, quanto mais próximo de zero o valor, menor é seu resultado se elevado ao quadrado. Por exemplo, um hipotético partido  $\alpha$  com 50% dos votos contribui para o cálculo dos índices com 0,25 (resultado de  $0,5^2$ ). Já o partido  $\Omega$ , com metade do tamanho do anterior, 25% dos votos, contribui com um valor para os índices de 0,0625. Em outras palavras, o partido  $\Omega$  tem metade do tamanho do partido  $\alpha$ , mas aporta apenas um quarto da sua contribuição para os índices F e HH.

Essa constatação, em que pese a aparente agressão à intuição, é fruto apenas de uma

interpretação específica do índice. Santos (2004) é claro ao pontuar que o sentido original de probabilidade presente no índice  $F$  é consistente, e, então, a interpretação dos índices é que deve ser aprofundada. Trata-se de um cálculo probabilístico, com sentido específico.

Embora a crítica mereça essa consideração estatística, Nolte e Sánchez (2005) verificam que  $F_e$  apresenta resultados mais proporcionais somente quando existem poucos partidos no sistema, entre três e seis. Isto é, o índice se comporta de forma que agride menos nossa intuição quando se trabalha com uma margem de três a seis partidos.

**Quadro 6** – Exemplos do índice HH e do índice de fracionalização dos votos ( $F_e$ )

V	Situação 1	Cálculo $V_i^2$	Situação 2	Cálculo $V_i^2$
$V_a$	0,45	$0,45 \times 0,45 = 0,2025$	0,34	$0,34 \times 0,34 = 0,1156$
$V_b$	0,29	$0,29 \times 0,29 = 0,0841$	0,33	$0,33 \times 0,33 = 0,1089$
$V_c$	0,21	$0,21 \times 0,21 = 0,0441$	0,33	$0,33 \times 0,33 = 0,1089$
$V_d$	0,05	$0,05 \times 0,05 = 0,0025$	0,00	0,00
$\Sigma$	1,00	0,3322	1,00	0,3334
$F_e$		$1 - 0,3322 = 0,6668$		$1 - 0,3334 = 0,6666$

Fonte: elaboração dos autores.

Uma crítica que pode ser feita ao  $F_e$ , assim como ao HH, é que situações distintas podem apresentar resultados equivalentes (NICOLAU, 1997; SANTOS, 2004). Como ilustra o Quadro 6, a situação 1 e a situação 2 indicam praticamente o mesmo valor de  $F_e$ . Contudo, no primeiro caso tem-se um sistema de quatro partidos com o maior deles quase atingindo maioria absoluta de votos recebidos, enquanto na segunda hipótese há um sistema de três partidos praticamente idênticos em proporção de votos recebidos.

#### NEP, Variação Eleitoral e Volatilidade Eleitoral

**2.1.F. Número efetivo de partidos ( $NEP_e$ ), de Laakso e Taagepera (1979):** entre todos os índices mencionados neste artigo, o NEP tem sido o mais adotado pela literatura brasileira (KINZO, 2004; BRAGA, 2010; NICOLAU, 2005 e 2012). Não seria exagero afirmar que o NEP tornou-se a medida padrão da fragmentação partidária (LIJPHART, 1999; COPPEDGE, 2001).

O  $NEP_e$  é outra medida de dispersão e concentração do sistema partidário derivada do índice HH, porém, de interpretação mais fácil e intuitiva. O  $NEP_e$  expressa o número de partidos de mesmo tamanho que, em uma situação hipotética, apresentaria a mesma fracionalização dos partidos encontrados na realidade.

Se as porcentagens de votos recebidos pelos partidos forem iguais,  $NEP_e = N_e$ . Afora essa situação extrema,  $NEP_e < N_e$ . O  $NEP_e$  pode variar, teoricamente, de 1 a infinito, a depender

da quantidade de partidos que competem na eleição e dos votos recebidos. Matematicamente, tem-se:

$$NEP_e = 1 \div HH. \text{ Ou:}$$

$$NEP_e = 1 \div \sum V_i^2, \text{ onde "V" e "i" são como definidos em 2.1.D.}$$

Conforme os dados empregados para calcular o índice  $F_e$  no Quadro 4, na situação 1,  $NEP_e = 1 \div 0,8152 = 1,227$ . Na situação 2,  $NEP_e = 1 \div 0,3334 = 2,999$ . Vê-se que nestes exemplos o resultado do  $NEP_e$  atende à intuição, pois, na situação 1, tem-se um partido quase absoluto e o  $NEP_e$  é 1,227 e, na situação 2, existem três partidos praticamente do mesmo tamanho e o  $NEP_e$  é 2,999.

Santos (2004) e Nicolau (2005) alertam, no entanto, que a aderência “intuitiva” do  $NEP_e$  à realidade partidária deve ser tratada com cuidado, pois não há como partir do índice para encontrar na realidade os partidos mais significativos. No âmbito da discussão estabelecida entre os autores, chama-se a atenção para a denominação mais adequada do índice, qual seja, número efetivo de partidos, e não número de partidos efetivos, já que o índice não permite, como dito, apontar quais os partidos mais importantes ou significativos da realidade experimentada<sup>11</sup>.

**2.1.G. Variação média da participação eleitoral dos partidos (em eleições sucessivas) ( $E_e$ ), de Rae (1967):** é a comparação entre as frações de votos obtidos pelos partidos em duas eleições, considerando, portanto, uma mesma variável em duas eleições. Até o momento, as medidas levavam em conta apenas uma variável em somente uma eleição, o que é diferente neste caso.

No cálculo de  $E_e$ , os partidos são ordenados por nome, de maneira pareada, e não por posição na eleição. Então, são comparados segundo seu desempenho nas duas eleições. Para que diferenças positivas e negativas não se anulem, os sinais são desconsiderados – as medidas são tomadas em módulo. Como se trata de um índice agregado, que considera todos os partidos, é avaliada a média das variações, cujo resultado estará entre zero e 100, significando zero a ausência de alterações no sistema partidário e 100, a máxima variação.

Denota-se desta forma:

$$E_e = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |V_i - V_i'|, \text{ onde:}$$

“n” = número de partidos componentes do sistema;

“i” = cada partido que recebeu votos em duas eleições subsequentes;

“ $V_i$ ” e “ $V_i'$ ” = fração de votos que o partido i recebeu nas duas eleições consideradas.

<sup>11</sup> Conforme Braga (2010), o  $NEP_e$  nas eleições para a Câmara dos Deputados brasileira, entre 1982 e 2006, foi de,

No exemplo do Quadro 7, a variação média de votos foi de 20%, o que evidencia alguma instabilidade no sistema partidário.

**Quadro 7** – Exemplo de variação média da participação eleitoral dos partidos ( $E_e$ )

	$V_i$	$V_i'$	Variação ou $ V_i - V_i' $
Partido A	0,20	0,40	0,20
Partido B	0,50	0,20	0,30
Partido C	0,30	0,40	0,10
$\Sigma$	1,00	1,00	0,60
$E_e$			$1/3 * 0,60 = 0,20$

Fonte: adaptado de Rae (1967, p. 59).

Para o caso brasileiro, uma questão a se contemplar é a recorrente criação, extinção e fusão de siglas partidárias, o que exige adaptações. Talvez o índice ganhe sentido se forem acompanhados apenas os partidos tradicionais e maiores, e englobem todos os restantes numa categoria estável de “Outros”.

O  $E_e$  permite que se examine a volatilidade da força eleitoral dos partidos – quanto o volume de votos distribuídos aos partidos tem se alterado ao longo das eleições.

Uma característica inerente a esse índice é a de que, por tratar de votos agregados, sem identificação do eleitor, pode haver grande variação de posições entre eleitores e elas podem se anular, isto é, os partidos mantêm as mesmas frações de votos totais, mas os eleitores que lhes conferiram apoio foram diversos em cada eleição. Outra situação é a de que o eleitorado pode mudar de tamanho, aumentar ou diminuir, e o partido manter o número de votos, porém, não a proporção de sufrágios. Nesse caso, o partido pode estar muito estável perante seu eleitorado, entretanto, o índice pode apontar movimentos. Feitas essas ressalvas, não se pode afirmar que o índice meça mudança eleitoral – que seria relacionada às alterações de posição de eleitores determinados –, mas apenas a variação na força eleitoral dos partidos, que é dada pelo volume relativo de votos recebidos. Estas críticas se desenvolvem também para o próximo índice.

**2.1.H. Volatilidade eleitoral ( $V_e$ ), de Pedersen (1979):** o índice registra, ao comparar duas eleições, os ganhos relativos acumulados por todos os partidos que aumentaram sua participação no total de votos ou, simetricamente, as perdas relativas acumuladas pelos partidos que tiveram sua participação eleitoral diminuída<sup>12</sup>. A volatilidade eleitoral mostra as alterações

---

em média, 7,5.

<sup>12</sup> Coppedge (2001) entende que a volatilidade poderia ser calculada também para qualquer par de eleições. O autor escolhe a primeira e a última eleição de um intervalo temporal para determinar o valor do índice, em um método que, segundo ele, explicita melhor a variação cumulativa de um longo período de tempo do que no modelo de Pedersen (1979), que contabilizaria “[...] variações subsequentemente incompletas” (Coppedge, 2001, p. 236, tradução nossa).

ou semelhanças no sistema partidário ao longo do tempo, que podem ser influenciadas por fatores como: mudanças de valores na sociedade, criação ou extinção de partidos e mudanças no sistema eleitoral.

O cálculo de  $V_e$ , de Pedersen aproxima-se bastante do de  $E_e$ , de Rae – a diferença entre ambos está, basicamente, no momento da divisão. Para chegar a  $V_e$ , somam-se as taxas de variação de votos de cada partido e divide-se por 2. Logo,

$$V_e = \frac{\sum_{i=1}^n |V_i - V_{i-1}|}{2},$$

onde “ $V_i$ ” e “ $V_{i-1}$ ” definidos como em 2. 1.G.

A variação bruta, sem a divisão, refere-se aos ganhos de alguns partidos mais as perdas de outros, que são as duas faces de uma mesma moeda. Ao se dividir por 2 o resultado bruto, o índice ganha melhor sentido, intuitivo, pois mostra quanto os partidos ganharam ou perderam em termos de proporção de votos entre duas eleições.

O resultado de  $V_e$ , apresentado em porcentagem, será um valor entre zero e 100%. Quanto mais próximo de zero, mais estabilidade na competição eleitoral e mais institucionalização do sistema partidário, porque não há variação agregada substantiva. Quanto mais próximo de 100%, mais instabilidade e baixa institucionalização, pois, em seu extremo, indica que todos os partidos existentes numa eleição perderam todos os seus votos na eleição consecutiva e são substituídos por outros partidos. Adotando-se os mesmos valores do Quadro 7,  $V_e = 60\% \div 2 = 30\%$ , revelando ainda mais instabilidade no sistema partidário do que conforme o  $E_e$ . Portanto, matematicamente,  $E_e$  e  $V_e$  trazem informações distintas.

A volatilidade eleitoral tem sido bastante utilizada pela literatura, com a intenção de avaliar o grau de institucionalização do sistema partidário brasileiro (KINZO, 2004; KINZO, 2005; BOHN e PAIVA, 2009; BRAGA, 2010)<sup>13</sup>. Todavia, Nicolau (1997) realça a necessidade de cuidados na interpretação desse índice, haja vista desconsiderar mudanças tanto no número de eleitores de um país quanto nas preferências individuais dos eleitores. Por exemplo: se houver 100 eleitores a mais na eleição 2 do que na eleição 1, alguns partidos poderão ganhar votos sem que outros partidos percam. Nesse caso, um partido apoiado pelos mesmos eleitores em duas eleições apenas deixou de crescer, o que pode não ficar claro ao se apreciar sua queda relativa. Por manter os eleitores da primeira eleição, poder-se-ia pensar em estabilidade do partido, e não em volatilidade, o que o índice dá a entender.

Em outra situação, se todos os eleitores do Partido A na eleição 1 escolherem o Partido

---

Contudo, deve-se dizer que, no cálculo em que se tomam apenas dois momentos extremos, perdem-se as variações intermediárias, que podem explicar muito sobre a dinâmica partidária.

<sup>13</sup> Para se ter uma ideia, a volatilidade eleitoral média do Brasil, nas eleições para a Câmara dos Deputados, de 1990 a 2006, foi de 13,8% (Braga, 2010).

B na eleição 2, e vice-versa, a volatilidade será zero, embora tenha havido alteração nas preferências dos eleitores. Um problema possível e relevante para o Brasil também diz respeito a como adequar no índice os casos de criação, fusão e extinção de partidos<sup>14</sup>.

## 2.2 Medidas com Cadeiras

As medidas relacionadas às cadeiras parlamentares são, na sua quase totalidade, idênticas àquelas de votos, apenas muda-se a variável que alimenta os cálculos. Elas são sempre indicadas por letra(s) maiúscula(s) acompanhada(s) de “p” subscripto, que significa partido parlamentar.

**2.2.A. Número de partidos parlamentares ( $N_p$ ), de Rae (1967):** é o número de partidos que conquistaram alguma cadeira parlamentar em determinada eleição. Retrata apenas o número de partidos que obtiveram ao menos uma cadeira na eleição, não indicando a força parlamentar de cada um dos partidos. Seu cálculo é o mesmo de  $N_e$ , apenas utilizam-se cadeiras em vez de votos. A comparação entre  $N_e$  e  $N_p$  permite aferir o grau com que o sistema eleitoral tem apenado certos partidos, isto é, os que conseguiram votos, mas não cadeiras. É regra que alguns partidos conseguem votos, porém não cadeiras, tornando  $N_e > N_p$ .

**2.2.B. Representação do partido parlamentar mais forte ( $P_p$ ), de Rae (1967):** corresponde à porcentagem de cadeiras recebidas pelo maior partido parlamentar. Destaca o partido mais forte na arena parlamentar, embora não incorpore a força parlamentar dos demais partidos. A comparação entre  $P_e$  e  $P_p$  permite aferir se o sistema eleitoral oferece vantagem ao partido mais forte, isto é, se  $P_e < P_p$ , o que costuma acontecer em geral. Num caso extremo de  $P_e < 50\%$ , e  $P_p > 50\%$ , tem-se um partido que não obteve maioria de votos, mas que consegue maioria parlamentar. A isso se chama “maioria manufaturada” (NICOLAU, 2012, p. 26) ou “maioria fabricada”.

**2.2.C. Representação dos dois partidos parlamentares mais fortes ( $W_p$ ), de Rae (1967):** é a soma das porcentagens de cadeiras recebidas pelos dois maiores partidos parlamentares. Mostra o quanto a composição da Casa Legislativa está concentrada nos dois maiores partidos. Entretanto, não exhibe as porcentagens de cadeiras de cada um dos partidos restantes. Pode-se aplicar raciocínio similar ao do índice anterior – ao se comparar  $W_e$  com  $W_p$ ,

---

<sup>14</sup> Wren e McElwain (2007) afirmam que há controvérsias entre os autores nesse ponto. Seguindo pesquisadores como Lijphart, os autores optam, no caso de fusão partidária, por somar os valores dos partidos separados na eleição 1 e comparar essa soma ao valor do novo partido na eleição 2, desconsiderando os valores referentes a “sobras”, isto é, partidos extintos sem a criação de novos partidos, e a criação de novos partidos sem a fusão de partidos preexistentes. No caso de cisão de um partido, Mainwaring e Torcal (2005) decidiram comparar o valor do maior partido resultante da divisão na eleição 2 com o valor do partido ainda não cindido na eleição 1, e tratar o valor do(s) menor(es) partido(s) na eleição 2 como não tendo recebido votos na eleição 1.

vê-se o quanto o sistema tende a favorecer ou prejudicar os dois partidos mais votados.

**2.2.D. Índice de fracionalização de cadeiras ( $F_p$ ), de Rae (1967):** trata-se do mesmo cálculo feito para  $F_e$ , mas agora se computam cadeiras e não mais votos. A comparação entre  $F_e$  e  $F_p$  sugere a extensão com que um sistema eleitoral fraciona ou concentra a distribuição das forças políticas ao converter votos em cadeiras. Em geral, os sistemas tendem a ter menos fracionalização de cadeiras do que de votos ( $F_e > F_p$ ).

**2.2.E. Número efetivo de partidos parlamentares ( $NEP_p$ ), de Laakso e Taagepera (1979):** trata-se da mesma lógica e dos mesmos cálculos do  $NEP_e$ , embora aqui aplicados a cadeiras. Se os partidos obtiverem igual número de cadeiras entre si,  $NEP_p = N_p$ ; se os partidos não obtiverem o mesmo número de cadeiras,  $NEP_p < N_p$ .

A comparação entre  $NEP_p$  e  $NEP_e$  aponta para aplicações similares à comparação de  $F_e$  e  $F_p$  – indica a medida em que um sistema eleitoral fraciona ou concentra a distribuição de forças políticas ao converter votos em cadeiras<sup>15</sup>.

**2.2.F. Maioria parlamentar mínima (A), de Rae (1967):** expressa o número mínimo de partidos necessário para se formar a coalizão majoritária no Legislativo. A relevância do índice decorre da importância das maiorias dentro do Legislativo.

Distribuem-se os partidos em ordem decrescente de cadeiras e toma-se o menor número de partidos que some 50% ou mais. Essa variável está associada à estabilidade relativa dos governos, à governabilidade. Ela não oferece analogia com as medidas referentes aos votos recebidos pelos partidos.

**Quadro 8** – Exemplo da maioria parlamentar mínima (A)

C	Situação 1	Situação 2
$C_a$	0,45	0,20
$C_b$	0,40	0,19
$C_c$	0,15	0,15
$C_d$	0,00	0,15
$C_e$	0,00	0,14
$C_f$	0,00	0,10
$C_g$	0,00	0,07
A	2	3

Fonte: Rae (1967, p. 63).

<sup>15</sup> De acordo com Nicolau (2012), nas eleições da década de 2000, realizadas até 2010, o  $NEP_p$  relativo à distribuição

Na situação 1,  $A$  é igual a dois partidos e, na situação 2,  $A$  é igual a três partidos. Nota-se que a medida dá conta dos arranjos potenciais para a governabilidade em um parlamento, mas, como os maiores partidos podem não estar associados, essa variável nem sempre representa o número de partidos que constituirão a coalizão majoritária – se é que uma coalizão majoritária será constituída. Vale acrescentar que, muitas vezes, são construídas supermaiorias, ou, então, coalizões minoritárias para se governar um país (as primeiras excedem em muito 50% das cadeiras e as últimas não alcançam esse patamar).

**2.2.G. Variação média da participação parlamentar dos partidos (em eleições sucessivas) ( $E_p$ ), de Rae (1967):** compara o total de cadeiras por partido, de todos os partidos que conquistaram cadeiras numa eleição ( $C_i$ ), e o total de cadeiras desses partidos na eleição imediatamente anterior ( $C_i'$ ). A forma de cálculo é semelhante à do  $E_e$ , tratado acima, alterando-se apenas os dados de votos para cadeiras. A comparação entre  $E_e$  e  $E_p$  permite mensurar o grau em que as leis eleitorais incrementam ou deprimem os efeitos de mudanças eleitorais no cenário parlamentar.

**2.2.H. Volatilidade parlamentar ( $V_p$ ), de Pedersen (1979):** especifica a taxa de variação agregada do sistema partidário, em termos de cadeiras, entre duas eleições subsequentes. Sua construção e interpretação são análogas à da volatilidade eleitoral ( $V_e$ ), agora com referência a cadeiras e não mais a votos. Assim, a  $V_p$  é definida pela soma das taxas de variação de cadeiras de cada partido, dividida por 2.

De forma similar à comparação entre  $E_e$  e  $E_p$ , a comparação entre  $V_e$  e  $V_p$  indica o grau com que as oscilações na variação de votos influenciam a variação no número de cadeiras.

### 2.3 Medidas com Votos e Cadeiras

Uma das principais preocupações no estudo de sistemas eleitorais é a de aferir o grau de aproximação entre a vontade dos eleitores e a constituição do Legislativo, de maneira a avaliar se há compatibilidade entre a manifestação dos eleitores nas urnas e as forças políticas constituídas nas assembleias legislativas. Em outras palavras, checar a proporcionalidade do sistema eleitoral (GALLAGHER, 1991).

A preocupação procede, pois não há um sistema eleitoral em vigor capaz de transformar perfeitamente a porcentagem de votos na mesma proporção de cadeiras. Existem problemas lógico-matemáticos que impedem a consecução desse objetivo, como o número de eleitos por distrito, conhecido como magnitude – em que quanto mais eleitos por distrito, mais provável é

---

de cadeiras na Câmara dos Deputados brasileira foi de 10,4.

que o resultado seja proporcional –, e o próprio número de partidos concorrendo – em que quanto mais partidos competem, menor a chance de o sistema manter-se proporcional (GALLAGHER, 1991; NICOLAU, 2012).

Além disso, há uma desproporcionalidade deliberada pelos formuladores do sistema eleitoral, que podem buscar não manter a proporcionalidade de votos/cadeiras, mas sim garantir a formação de governos estáveis. Os sistemas eleitorais majoritários de maioria simples, por exemplo, buscam precipuamente escolher o candidato mais votado, o que acaba por forçar a criação de governos majoritários. Neles não há preocupação maior com proporcionalidade votos/cadeiras.

Para avaliar a relação entre votos e cadeiras são apresentados os índices de desproporcionalidade de Loosemore e Hanby (1971 apud GALLAGHER, 1991), o de Rae (1971 apud GALLAGHER, 1991) e o de mínimos quadrados de Gallagher (1991).

**2.3.A. Índice de desproporcionalidade de Loosemore e Hanby (LH<sup>16</sup>) (1971 apud Gallagher, 1991):** mensura a diferença entre os percentuais de votos e de cadeiras em uma determinada eleição. A desproporcionalidade não se refere ao resultado de um partido, mas ao da eleição como um todo.

Em um pleito, há partidos que recebem maior percentual de cadeiras do que de votos, e há outros em situação contrária, que conquistam menos cadeiras do que votos. Assim, o índice LH, primeiramente, soma as diferenças votos-cadeiras em módulo, para que os sinais contrários não se anulem, e, assim como no  $V_e$ , divide o resultado gerado por 2. A lógica da divisão é a de mensurar o quanto de cadeiras o sistema conferiu a mais ou a menos aos partidos. Isto é, a desproporcionalidade em si, porque conferir cadeiras a mais ou a menos são os dois lados do mesmo fenômeno. Então,

$$LH = \frac{1}{2} \times \sum_{i=1}^n |V_i - C_i|, \text{ onde:}$$

“ $V_i$ ” = a proporção de votos recebida pelo partido  $i$ ;

“ $C_i$ ” = a proporção de cadeiras recebida pelo partido  $i$ ;

“ $n$ ” = número de partidos que receberam votos na eleição;

“ $i$ ” = cada partido que recebeu votos na eleição.

O Quadro 9 traz exemplos dos cálculos para os três índices de desproporcionalidade estudados.

---

<sup>16</sup> A notação LH, em alusão aos sobrenomes dos autores, não está presente em outras obras. Para diferenciar este índice de desproporcionalidade de outros, escolheu-se essa notação neste artigo.

**Quadro 9** – Exemplos dos índices de desproporcionalidade (LH, RAE e MQ)<sup>17</sup>

Partidos	Votos (%)	Cadeiras (%)	LH	RAE	Mínimos Quadrados
A	40,10	43,10	3,00	3,00	9,00
B	29,00	28,70	0,30	0,30	0,09
C	20,00	19,20	0,80	0,80	0,64
D	10,00	9,00	1,00	1,00	1,00
E	0,47	0,00	0,47	-	0,22
F	0,43	0,00	0,43	-	0,19
Total			6,00	5,10	11,14
Valor do índice			3,00	1,28	2,36

Fonte: adaptado de Gallagher (1991, 39).

Para a situação delineada no Quadro 9, o índice de desproporcionalidade LH tem valor de 3%. Como os cálculos são realizados em porcentagens, os valores podem variar de zero a 100%. Zero seria quando a proporcionalidade fosse perfeita – cada partido obtém em cadeiras exatamente o que recebeu em proporção de votos. Cem seria quando a desproporcionalidade fosse máxima, isto é, o caso hipotético no qual todos os partidos que receberam votos não obtiveram cadeiras, e quando os que detiveram cadeiras não obtiveram votos.

**2.3.B. Índice de desproporcionalidade de Rae (RAE) (apud GALLAGHER, 1991):** mensura não a desproporcionalidade da eleição, mas a desproporcionalidade média por partido. O índice exclui do cálculo os partidos que obtiveram menos de 0,5% dos votos.

$$RAE = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n |V_i - C_i|, \text{ onde "V}_i\text{", "C}_i\text{", "n" e "i" definidos como em 2.3.A.}$$

O valor do índice de RAE é, em regra, inferior ao de LH, igualando-se somente no caso de o sistema ser bipartidário (Gallagher, 1991). É importante enfatizar que RAE denota a desproporcionalidade média para os partidos, o que é diferente e complementar à informação oferecida pelo índice LH, que dá a desproporcionalidade do sistema.

O próximo índice, de mínimos quadrados (MQ), segundo Gallagher (1991), é aquele capaz de minimizar os problemas de LH e RAE, e apresenta também, em regra, um valor intermediário a esses dois.

**2.3.C Mínimos quadrados (MQ) (Gallagher, 1991):** mensura a diferença entre o total

<sup>17</sup> No Quadro 9, optou-se por trabalhar com a notação percentual, e não decimal, pois os índices ficam mais claramente expressos dessa maneira. Para o índice de mínimos quadrados, os cálculos devem ser feitos na notação

de votos e de cadeiras obtidos pelos partidos numa eleição, de forma semelhante ao LH. A diferença está em que o método de mínimos quadrados, usual na estatística, agrega as diferenças entre valores a partir de sua elevação ao quadrado, enquanto o LH agrega em módulo tais diferenças.

$$MQ = [1/2 \times \sum_{i=1}^n (V_i - C_i)^2]^{1/2}, \text{ onde "V}_i\text{", "C}_i\text{", "n" e "i" definidos como em 2.3.A}$$

As diferenças entre  $V_i$  e  $C_i$  elevadas ao quadrado é que são somadas por MQ. Em seguida, são divididas por 2, para se ter a mesma lógica de LH, que é avaliar a desproporcionalidade de uma eleição e não a dos partidos. Por fim, aplica-se a raiz quadrada ao resultado para retornar à magnitude inicial. Gallagher (1991) aponta que o valor de MQ está, em regra, entre LH e RAE. Conforme o exemplo do Quadro 9, é exatamente isso que se nota.

O mérito do índice de desproporcionalidade está em relacionar as duas variáveis em análise, votos e cadeiras, em apenas um cálculo conciso. Porém, para o analista, é importante considerar que, diferentemente de LH, o MQ sub-representa a importância dos pequenos partidos, alvos preferenciais da desproporcionalidade. Na visão de Lijphart (1999) e Nicolau (2012), ao elevar as diferenças entre votos e cadeiras ao quadrado, MQ apresenta, como nos cálculos do F e do NEP, a tendência de superestimar o impacto dos grandes partidos e subestimar os efeitos dos pequenos partidos na contabilização da desproporcionalidade.

Outro ponto relevante é que LH e RAE fazem cálculos com as porcentagens “cruas”, isto é, sem alteração. Assim, a interpretação é simples e intuitiva, pois se encontra uma porcentagem como resultado, seja a desproporcionalidade do sistema, seja a média para os partidos. Por exemplo, por RAE pode-se dizer que a desproporcionalidade entre votos e cadeiras (do exemplo do Quadro 9) por partido é de 1,28%. Isto é facilmente compreensível, pois seu sentido é que os partidos ganham ou perdem, em média, 1,28% de cadeiras em relação a sua participação nos votos totais. Por outro lado, os Mínimos Quadrados de Gallagher não permitem uma interpretação desta natureza, pois a elevação ao quadrado transforma a magnitude dos cálculos<sup>18</sup>. Do quadro 9, o resultado de 2,36 de Gallagher tem qual significado? Não é o resultado para o sistema, nem a média dos partidos. Seria o que então?

Gallagher (1991) faz uma consideração importante aplicável ao Brasil, a de que o cálculo da desproporcionalidade não deve ser aplicado ao nível nacional, e sim para cada circunscrição eleitoral (*constituency*), porque as distorções em cada uma delas podem se somar

---

percentual, sob pena de erro.

<sup>18</sup> Tecnicamente o “problema” está no uso do denominador “2” e sua posterior extração da raiz quadrada. Este problema de um cálculo matemático mais “limpo” e que atinge resultados médios, entre LH e RAE, traz esta perda considerável, a da intuitividade.

ou se anular, sendo o resultado final impreciso. Algo ainda de maior impacto dá-se quando as circunscrições – no caso brasileiro, os estados – não apresentam a mesma relação entre votos e cadeiras<sup>19</sup>.

### 3 Conclusão

Os partidos políticos, os sistemas partidários e os sistemas eleitorais configuram algumas das temáticas mais exploradas pela Ciência Política. No entanto, observa-se a necessidade de esforços de consolidação, sobretudo para fins didáticos, das medidas analíticas aplicáveis. Conhecer e saber utilizar índices de fragmentação e concentração de votos e de cadeiras, e também os de desproporcionalidade, permite ao pesquisador não apenas compreender os termos do debate, como contribuir para seu avanço.

Baseado na literatura mais conhecida da área, este artigo visou descrever, de maneira didática, medidas clássicas de fragmentação e concentração de votos e de cadeiras no Legislativo e também de desproporcionalidade. Para tanto, alguns dos principais índices tratados e suas fontes teóricas foram: o índice de fracionalização de votos e o de cadeiras de Rae (1967); o número efetivo de partidos e o de partidos parlamentares de Laakso e Taagepera (1979); a volatilidade eleitoral e a parlamentar de Pedersen (1979); e os índices de desproporcionalidade de Loosemore e Hanby, o de Rae e os mínimos quadrados, de Gallagher (1991).

Além da apresentação dos índices, dos exemplos e dos comentários sobre os resultados, este trabalho preocupou-se em tecer notas acerca da aplicação deles aos sistemas eleitoral e partidário brasileiros, os problemas e as particularidades relacionados. Nesse sentido, faz-se necessário atentar para algumas peculiaridades do País, como a sub e a super-representação de estados na esfera legislativa; as coligações eleitorais; a recorrente criação, extinção e fusão de partidos; e as diferentes magnitudes das circunscrições eleitorais. Tais precauções permitiriam o que se poderia chamar de uso consciencioso dos índices.

Provavelmente a maior lição derivada da apreciação conjunta de índices é a de que cada um deles contribui com distintas informações, e que uma análise não pode limitar-se a apenas um deles e tomá-lo como fiel reprodução de um contexto político mais amplo e complexo. Abarcar os fenômenos eleitoral, partidário e legislativo exige diversidade de métodos e técnicas, e o uso apropriado de índices é um elemento importante para compor o quadro analítico.

### Referências

AMARAL, Oswaldo E. do. O que Sabemos sobre a Organização dos Partidos Políticos: uma avaliação de 100 anos de literatura. **Revista Debates**, v. 7, n. 2, p. 11-32, 2013.

---

<sup>19</sup> Nicolau (2012) afirma que o MQ das eleições da década de 2000 para a Câmara dos Deputados brasileira, até o ano de 2010, foi de 2,5%.

- BOHN, Simone R.; PAIVA, Denise. A Volatilidade Eleitoral nos Estados – sistema partidário e democracia no Brasil. **Revista de Sociologia e Política**, v. 17, n. 33, p. 187-208, 2009.
- BRAGA, Maria do Socorro Sousa. Eleições e Democracia no Brasil: a caminho de partidos e sistema partidário institucionalizados. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 4, p. 43-73, 2010.
- BRASIL, TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL (TSE). **Estatísticas Eleitorais 2014**. Estatísticas de Resultados – quocientes eleitoral e partidário. Disponível em: <<http://www.tse.jus.br/eleicoes/estatisticas/estatisticas-eleitorais-2014-eleitorado>>. Acesso em: 14 jul. 2015.
- COPPEDGE, Michael. Political Darwinism in Latin America's Lost Decade. In: DIAMOND, Larry; GUNTHER, Richard. (Eds.). **Political Parties and Democracy**. Baltimore: The John Hopkins University Press, 2001.
- DIAP – Departamento Intersindical de Assessoria Parlamentar. **Radiografia do Novo Congresso: legislatura 2015-2019**. Brasília, 2014. (Estudos Políticos do DIAP).
- DUVERGER, Maurice. **Os Partidos Políticos**. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: Universidade de Brasília, 1980 [1951].
- FIGUEIREDO, Argelina Cheibub; LIMONGI, Fernando. **Executivo e Legislativo na Nova Ordem Constitucional**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas Editora, 1999.
- GALLAGHER, Michael. Proportionality, Disproportionality and Electoral Systems. **Electoral Studies**, v. 10, n. 1, p. 33-51, 1991.
- HTUN, Mala; POWELL JUNIOR, G. Bingham. **Political Science, Electoral Rules, and Democratic Governance: report of the task force on electoral rules and democratic governance**. Washington: American Political Science Association, 2013.
- KINZO, Maria D'Alva. Partidos, Eleições e Democracia no Brasil Pós-1985. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 19, n. 54, p. 23-40, 2004.
- \_\_\_\_\_. Os Partidos no Eleitorado: percepções públicas e laços partidários no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 20, n. 57, p. 65-81, 2005.
- LAAKSO, Markku; TAAGEPERA, Rein. The "Effective" Number of Parties: a measure with application to West Europe. **Comparative Political Studies**, v. 12, n. 1, p. 3-27, 1979.
- LIJPHART, Arend. **Patterns of Democracy: government forms and performance in thirty-six countries**. New Haven: Yale University Press, 1999.
- LOOSEMORE, John; HANBY, Victor J. The Theoretical Limits of Maximum Distortion: some analytic expressions for electoral systems. **British Journal of Political Science**, v. 1, n. 4, p. 467-477, 1971.
- MAINWARING, Scott; TORCAL, Mariano. Teoria e Institucionalização dos Sistemas Partidários após a Terceira Onda de Democratização. **Opinião Pública**, v. 11, n. 2, p. 249-286, 2005.
- MANIN, Bernard. **The Principles of Representative Government**. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- NICOLAU, Jairo. Notas sobre os Quatro Índices Mais Utilizados nos Estudos Eleitorais. In: LIMA JÚNIOR, Olavo Brasil de (Org.). **O Sistema Partidário Brasileiro: diversidade e tendências – 1982-94**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1997.
- \_\_\_\_\_. Partidos na República de 1946: uma réplica metodológica. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, v. 48, n. 3, p. 589-609, 2005.
- \_\_\_\_\_. **Sistemas Eleitorais**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2012.
- NOLTE, Detlef; SÁNCHEZ, Francisco. Representing Different Constituencies: electoral rules in bicameral systems in Latin America and their impact on political representation. **Working Papers Series – Global and Area Studies, German Overseas Institute (DÜI)**, n. 11, p. 5-33, 2005.
- PEDERSEN, Mogens N. The Dynamics of European Party Systems: changing patterns of

- electoral volatility. **European Journal of Political Research**, v. 7, n. 1, p. 1-26, 1979.
- RAE, [Douglas W.](#) **The Political Consequences of Electoral Laws**. Yale University Press, 1967.
- \_\_\_\_\_. **The Political Consequences of Electoral Laws**. Revised edition. New Haven; London: Yale University Press, 1971.
- SANTOS, Wanderley Guilherme dos. Velhas Teses, Novos Dados: uma análise metodológica. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, v. 47, n. 4, p. 729-762, 2004.
- SARTORI, Giovanni. **Partidos e Sistemas Partidários**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1982 [1976].
- SICHE, Raúl et al. Índices Versus Indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**, v. X, n. 2, p. 137-148, 2007.
- WREN, Anne; MCELWAIN, Kenneth M. Voters and Parties. In: BOIX, Carles; STOKES, Susan C. (Eds.). **The Oxford Handbook of Comparative Politics**. Oxford: Oxford University Press, 2007.

Artigo recebido em: 08/02/2018

Aceito em: 10/08/2018