



## VOTOS Y ESCAÑOS: ÍNDICES, MEDIDAS Y SUS APLICACIONES

Ricardo de João Braga<sup>1</sup>

Roberta Romanini<sup>2</sup>

Miguel Gerônimo da Nóbrega Netto<sup>3</sup>

**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 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 Introducción

Las elecciones distribuyen votos y escaños, y así son un elemento central de los sistemas democrático-representativos (MANIN, 1997). El proceso electoral, con sus prácticas e instituciones, estructura la representación y da funcionalidad al sistema político. El análisis y la medición del desempeño electoral y de la conformación partidista en las asambleas son importantes y deben seguir metodología reconocida, lo que implica ser probada, comprendida y compartida por la comunidad científica. Este artículo presenta los principales índices que miden desempeño electoral y distribución de escaños legislativos, expone y ejemplifica sus metodologías de cálculo y discute su aplicación ante las singularidades del caso brasileño.

Los sistemas electorales disponibles para la formación del Poder Legislativo son el proporcional, el mayoritario y el mixto (NICOLAU, 2012). Ellos se diferencian sobre todo en cuanto a cómo transforman los votos de los ciudadanos en sillas parlamentarias. El sistema proporcional busca aprovechar al máximo la manifestación de los electores en las urnas, "desperdiando" el mínimo de votos y pluralizando la representación, mientras que el sistema mayoritario se preocupa por la selección de los más votados, relegando al olvido parte significativa de los votos - los conferidos a los candidatos derrotados. Los sistemas proporcionales

---

<sup>1</sup> Doctor en ciencia política. Profesor en el Centro de Formación, Entrenamiento y Perfeccionamiento CEFOR de la Cámara de Diputados (ricardo.braga@camara.leg.br)

<sup>2</sup> Maestro en Poder Legislativo (CEFOR/Câmara dos Deputados) (roberta.romanini1@gmail.com).

<sup>3</sup> Maestro en Poder Legislativo (CEFOR/Câmara dos Deputados) (miguel.netto@camara.leg.br).

estimulan la diversidad, y los sistemas mayoritarios, la formación de gobiernos más cohesivos y homogéneos (LIJPHART, 1999; NICOLAU, 2012). Los sistemas mixtos intentan conjugar los puntos positivos de ambos sistemas electorales fundamentales.

Los estudios sobre la relación entre sistemas electoral y partidista no son novedad en la Ciencia Política, por el contrario. Los estudios seminales como los de Duverger (1980) [1951] y de Rae (1967) dieron continuidad a una línea de análisis importante, que viene desde la discusión de los sistemas electorales en el siglo XIX. También, las sectas electoral y partidaria y sus relaciones son temas centrales de propuestas de ingeniería política (por ejemplo, Htun y Powell Junior, 2013).

Se afirma, en lo que pasó a ser conocido como "Ley de Duverger" - en una acepción no estricta de la ley científica -, que el sistema electoral influye en la configuración del sistema partidista, encaminándolo para mayor o menor fragmentación: sistemas electorales mayoritarios de un turno incentivan la creación de sistemas bipartidistas, como sistemas mayoritarios de dos turnos y sistemas proporcionales, los multipartidistas (DUVERGER, 1980). El trabajo de Rae (1967) complementa al de Duverger (1980), ya que el primero avanza en la dimensión cuantitativa de las implicaciones políticas de los sistemas electorales, al crear diversos índices que evidencian el grado de competitividad de los sistemas partidistas. Estudios posteriores, como los de Laakso y Taagepera (1979), Pedersen (1979) y Gallagher (1991), caminan en una senda anteriormente abierta.

Uno de los factores responsables de la evolución y la profundización de los estudios electorales y partidarios fue el del desarrollo de índices, que representan "el valor agregado final de todo un procedimiento de cálculo donde se utilizan, inclusive, indicadores como variables que compensar (SICHE et al., 2007, p. 139). La creación de índices posibilitó no sólo el conocimiento más detallado de las realidades electorales y partidarias, sino que también estimuló análisis comparativos entre elecciones de un mismo país y evaluaciones entre sistemas electorales y elecciones de diversos países. La fragmentación o concentración de votos y de sillas configuran una dimensión central de los sistemas políticos representativos, y cuantificarlas es emprendimiento científico de base, etapa necesaria para dialogar con el conocimiento del área, replicar estudios y metodologías, probar resultados y avanzar hacia nuevas teorías.

Este artículo tiene como objetivo presentar medidas clásicas de fragmentación, concentración y proporcionalidad de votos y de escaños (RAE, 1967; LAAKSO e TAAGEPERA, 1979; PEDERSEN, 1979; GALLAGHER, 1991). Se pretende permitir al lector una aprehensión didáctica de la construcción de las medidas y de su sentido.

El artículo se divide en esta introducción, en una sección para la presentación y discusión de los índices y la conclusión.

## 2 Medidas de Fragmentación Electoral y Partidaria

La medición permitida por los índices utilizados en este artículo tiene sentido adecuado al evaluarse los órganos políticos colegiados, pues es donde cabe hablar en fragmentación de votos y también en fragmentación de escaños<sup>4</sup>. En el caso de un solo electo, como en la elección del presidente de la República, se tiene fragmentación solamente de votos, ya que la representación, es decir, "la silla", es conferida a sólo un agente. De ese modo, cuando se habla de número de escaños, se está refiriendo a órganos colegiados, las asambleas representativas de todo tipo.

En las elecciones legislativas, hay sistemas que operan con el voto en el candidato y otros con el voto en el partido, sin embargo, las medidas aquí enumeradas se basan siempre en la participación del partido político. Añadir votos y sillas por partidos tiene sentido por al menos dos razones. La primera de ellas es que los partidos, aunque hayan sufrido diversas transformaciones a lo largo de los últimos dos siglos, todavía se mantienen como las estructuras organizacionales centrales en la disputa de elecciones (AMARAL, 2013). La segunda se refiere al funcionamiento de la arena parlamentaria, en la cual toda lógica de actuación es colectiva. En este espacio, los partidos tienen una posición central en la coordinación de las acciones políticas, lo que se aplica a Brasil (FIGUEIREDO y LIMONGI, 1999)<sup>5</sup>.

Los constructos de medida utilizados se elaboran a partir de dos elementos básicos: la participación del partido en el total de votos y en el total de escaños. Varias medidas se prestan a analizar la distribución de votos y de sillas, y una división lógica podría separarlas de la siguiente forma:

- i) medidas que emplean sólo un elemento (votos recibidos por el partido o sillas destinadas al partido);
- ii) medidas que asocian dos elementos (votos y sillas);
- iii) medidas que adoptan sólo un elemento en varias elecciones (votos o sillas en los momentos  $t_0$ ,  $t_1$ , etc.)<sup>6</sup>.

Los datos básicos trabajados por Rae (1967), pionero en los estudios cuantitativos sobre concentración o fragmentación electoral y partidaria, son: total de votos por partido y total de escaños por partido. El número total de votos (escaños) que un partido recibió en relación al total de votos (escaños) recibidos por todos los competidores en una elección indica su fuerza electoral

---

<sup>4</sup> El término fragmentación puede ser tomado en sentido específico o genérico. En la literatura especializada (NICOLAU, 2005, SANTOS, 2004), la fragmentación tiene un sentido específico: el resultado de la división del índice F por la fragmentación máxima (Fmáximo). La fragmentación en sentido genérico corresponde a la idea de un sistema dividido en varios elementos constituyentes. El sentido genérico está presente tanto en la obra de Rae (1967) como en las de los otros dos autores brasileños citados en esta nota. Fragmentación, en este artículo, se toma en sentido amplio y fraccionalización equivale al índice F de Rae, caracterizado por una definición específica.

<sup>5</sup> Se podría imaginar agregaciones por coaliciones electorales o coaliciones legislativas. Aunque esto es posible, no es el camino tomado en este artículo. Comprender la agregación por partidos permite al lector aprehender el mecanismo en pantalla y, si lo desea, hacer otras agregaciones.

<sup>6</sup> Se deriva lógicamente que puede haber análisis de dos elementos en series temporales, pero no se identificaron manifestaciones de esa naturaleza en la literatura consultada.

(es decir, la fuerza proporcional que un partido tiene ante los electores (es decir, los demás partidos en el Legislativo).

Hay que considerar algunas cuestiones peculiares y significativas para el caso brasileño, que hacen la aplicación de índices generales exigir precauciones. En sus análisis, Rae (1967) parte de las experiencias europea y norteamericana y no problematiza el presupuesto democrático básico del "un hombre, un voto". Se considera, por ejemplo, el caso británico, en el que todos los distritos buscan tener el mismo número de votantes (Nicolau, 2012). La elección de los votos y las sillas de todo el sistema no trae mayores complicaciones. En el caso brasileño, el presupuesto de "un hombre, un voto" no vale para las elecciones de diputado federal. Algunos estados son sub-representados, como São Paulo, y otros, super-representados, como los estados poco poblados de la región Norte, debido al criterio constitucional de números máximo y mínimo de diputados (70 y 8, respectivamente). En la medida en que los partidos no tienen una distribución de sufragios homogéneos en todo el país, los votos de todo el territorio traen un sesgo, en la medida en que los partidos no tienen una distribución de sufragios homogéneos en todo el país.

Por ejemplo, en las elecciones de 2014, en Roraima, se necesitaron 29.762 votos para elegir a un diputado, ya en São Paulo, 303.738 (BRASIL, TSE, 2014). Imagine un partido fuerte en Roraima y ausente en São Paulo, y otro que presente un desempeño opuesto, fuerte en São Paulo y ausente en Roraima. Incluso con una diferencia significativa de votos en el cómputo nacional, ambos pueden haber elegido el mismo número de parlamentarios. Cuando se agregan sufragios de estados diferentes, se suman votos con pesos diferentes en términos de producción de escaños legislativos.

La segunda cuestión peculiar al contexto brasileño se refiere al sistema de coaliciones electorales. En Brasil, encontrados los cocientes electorales y partidarios, se define el número de escaños distribuidos a cada coalición. Los más votados, en una lista única de la coalición, son los elegidos. En la división de sillas intracoligación no se respeta el total de votos aportados por cada partido, sólo el orden de los candidatos más votados. En otros países, hay coaliciones que funcionan sólo para vencer la cláusula de barrera, siendo las sillas distribuidas proporcionalmente al número de votos que cada partido aportó a la coalición (NICOLAU, 2012). En Brasil, algunos partidos pueden beneficiarse desproporcionadamente de la coalición, llevando más escaños que votos aportados, o sufren el efecto contrario, llevando menos sillas que los votos aportados (DIAP, 2014, 138-9). Hay una distorsión potencial entre participación en los votos y en las sillas, amparada por el instituto de las coaliciones, conforme a la legislación actual.

Hechas estas observaciones, se pasa a la presentación de los índices.

## **2.1 Medidas con Votos**

En cuanto a la notación desarrollada por Rae (1967), las medidas relacionadas con los votos recibidos por los partidos siempre se indican con las letras mayúsculas (s) acompañadas de

"y" suscrito, que significa partidos electorales..

**2.1.A. Número de partidos ( $N_e$ ), de Rae (1967)<sup>7</sup>:** es el número de partidos que recibieron votos en determinada elección. Sólo muestra el número de partidos que compitieron en la elección y recibieron votos, sin preocuparse por la fuerza electoral de cada uno de los partidos. En las dos situaciones del Cuadro 1,  $N_e = 3$ .

**Cuadro 1** – Ejemplo del número de partidos ( $N_e$ )<sup>8</sup>

	Situación 1	Situación 2
	Votos (V)	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

**Fuente:** elaboración de los autores.

**2.1.B. Participación electoral del partido más fuerte ( $P_e$ ), de Rae (1967):** es la proporción de votos recibidos por el partido más votado. Muestra la mayor fuerza electoral, pero no agrega información sobre los otros partidos competidores. El cuadro 2 muestra que, en la situación 1, el Partido C recibió el mayor porcentaje de votos, en el caso del 60%, mientras que en la situación 2, el Partido A obtuvo el mayor porcentaje, el 35%.

**Cuadro 2** – Ejemplo del partido más fuerte ( $P_e$ )

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

**Fuente:** elaboración de los autores.

**2.1.C. Participación electoral de los dos partidos más fuertes ( $W_e$ ), de Rae (1967):** é la suma de los porcentajes de votos recibidos por los dos partidos más votados en la elección. Muestra lo mucho que los dos partidos más bien colocados en la disputa predominan sobre los demás. Sin embargo, no muestra los porcentajes de votos de cada uno de ellos y los de los partidos restantes.

<sup>7</sup> Algunas denominaciones de índices ofrecen traducciones directas. Otras, por convertirse en algo confuso, se modificaron de manera que quedaran claras. También no se cotejaron todas las traducciones con los términos frecuentes en la literatura nacional. Sin embargo, esto no debe acarrear un perjuicio significativo, porque los principales índices poseen traducciones canónicas.

<sup>8</sup> Se optó por hacer preferencialmente la anotación decimal en los cuadros y el percentual en el texto.

No se puede afirmar que  $W_e$  siempre muestre lo que el sistema se acerca al bipartidismo. Un valor bajo de  $W_e$ , 50%, por ejemplo, muestra que el sistema no cuenta con dos partidos que poseen parte mayoritaria de los votos, lo que distingue el sistema del bipartidismo. Sin embargo, un valor alto no demuestra el bipartidismo. En el caso de que los dos mayores partidos tengan un 45% de votos cada uno, lo que configura un sistema bipartidista, o, entre otras hipótesis, que el mayor tenga el 80% y el segundo, el 10% de los votos, algo distante de un sistema bipartidista.

**Cuadro 3** – Ejemplo de los dos partidos más fuertes ( $W_e$ )

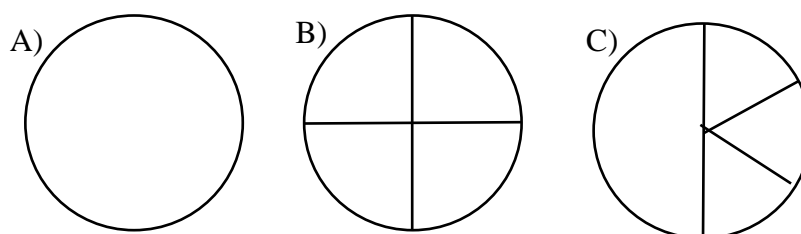
Situación 1	Situación 2
$W_e = V_c + V_b$	$W_e = V_a + V_b$
$W_e = 0,60 + 0,30 = 0,90$	$W_e = 0,35 + 0,33 = 0,68$

**Fuente:** elaboración de los autores.

Los índices 2.1.A., 2.1.B. e 2.1.1.C son bastante básicos y descriptivos. El próximo índice es más complejo.

#### Fracionalización

“Fracionalización significa división en varias partes” (RAE, 1967, p. 54, traducción nuestra). Esta fraccionalización tiene en cuenta: i) cuántos elementos componen un sistema; y ii) la importancia o tamaño relativo de cada uno de los elementos. La Figura 1 muestra tres situaciones distintas. En A se tiene un sistema no fragmentado: él está compuesto por una sola parte y esa parte es el círculo entero. En B hay un sistema fraccionalizado, dividido en cuatro partes iguales. Ya en C se encuentran también cuatro partes, pero una de ellas mayor y las otras tres menores e iguales. En general se puede afirmar que B y C son más fraccionalizados que A, pero saber en qué medida son fraccionalizados requiere medición por un criterio establecido para ese fin.



**Figura 1:** Fraccionalización

**Fuente:** elaboración de los autores.

**2.1.D. Índice HH (Herfindal-Hirschman):** creado originalmente para evaluar la concentración de empresas en un mercado, el índice de Herfindal-Hirschman es la matriz de los

índices de fraccionalización.

El índice HH varía de cero a 1, siendo mayor la concentración cuanto más cerca está del valor 1. Se trata de un cálculo de probabilidad. La perspectiva de que dos electores hayan votado en el partido A es la posibilidad de que el primer elector sea del partido A (90%) y el de el segundo también (90%), (igual al 90% elevado al cuadrado,  $(0,90)^2$ ). Por la misma lógica, la probabilidad de que dos electores hayan votado en el partido B es un 6% elevado al cuadrado  $((0,06)^2)$  y la de haber votado en el partido C es un 4% elevado al cuadrado  $((0,04)^2)$ . La posibilidad de que dos electores hayan votado en un mismo partido, cualquiera que sea el partido, es la adición de las probabilidades individuales para cada partido  $((0,9)^2 + (0,06)^2 + (0,04)^2$ ).

El índice HH puede ser expresado por:

$HH = \sum V_i^2$ , donde "V" es igual a la fracción de votos recibida por un partido y "i" recorre los partidos de 1 a N, es decir, todos los partidos son considerados.

El índice HH para la Situación 1 del Cuadro 4 es 0,8152. Es decir, la posibilidad de que dos electores elegidos al azar hayan votado en el mismo partido es de 81,52%.

**2.1.E. Índice de fraccionalización de los votos ( $F_e$ ), de Rae (1967):** indica la probabilidad de que dos electores, escogidos por acaso, hayan votado en **partidos diferentes** en una elección. El índice HH expresa concentración y el de Rae, fraccionalización. Este es, sin duda, entre los índices elaborados por Rae, el más importante y conocido. Se escribe de la siguiente manera::

$F_e = 1 - (\sum V_i^2)$ , donde "V" y "i" son como definidos en 2.1.D.

Restando unidad (1) la probabilidad de que dos electores que votaron por el mismo partido, tiene su complemento, es decir, la probabilidad de que dos votantes elegidos al azar no votaron por el mismo partido. El índice F de Rae es, por lo tanto, una extensión relativamente simple del índice HH.

Es importante resaltar que la construcción matemática de Rae tiene un sentido concreto, intuitivo, pues, si se sortean aleatoriamente dos electores, la posibilidad de que no hayan votado en el mismo partido es igual al valor  $F_e$ . Este aspecto intuitivo es importante y útil en la interpretación de una medida.

**Cuadro 4** – Ejemplo del porcentaje de votos de los partidos y del índice de fraccionalización de los votos ( $F_e$ )

V	Situación 1	Situación 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

Fuente: Rae (1967, p. 54).

El Cuadro 4 muestra dos situaciones electorales, la segunda bien más fraccionalizada que la primera. Sus valores, para la medida  $F_e$ , son: en la primera Situación, 0,1848, y en la segunda, 0,6666. Entonces, la probabilidad de que dos electores elegidos al azar hayan votado en partidos diferentes es del 18,48% en la Situación 1 y del 66,66% en la Situación 2. La Situación 1 ilustra poco fraccionamiento partidista y se aproxima a un sistema de partido único, porque los votos están concentrados en un único partido, aunque existen tres agremias en este sistema. La Situación 2 refleja muy fraccionamiento y revela, de hecho, un sistema multipartidista de tres partidos, ya que los tres recibieron porcentajes de votos bastante similares.

Una medida relacionada al índice  $F$  es la de la fraccionalización máxima ( $F_{\text{máximo}}$ ), aquella considerada cuando, dado un número de partidos que lograron votos, todos ellos alcanzan parcelas idénticas del electorado (Rae, 1967). En el cuadro 4, con tres partidos, para ambas situaciones, el índice de fraccionalización máxima es del 66,67%, que deriva de cada partido haber alcanzado aproximadamente el 33,33% de los votos. De la división del  $F$  efectivamente encontrado por el teórico  $F_{\text{máximo}}$ , se llega a lo que se llama fragmentación, conforme a la nota a pie de página 1, concepto también trabajado en varios estudios científicos (Santos, 2004).

#### Comparación entre HH y $F$

El índice  $F$  de Rae subtrae el índice HH de 1. Se tiene que:

$F_e = 1 - HH$ . O, como ya es mostrado:

$F_e = 1 - (\sum V_i^2)$ , donde “ $V$ ” y “ $i$ ” son como definidos en 2.1.D.

El Cuadro 5 trae una comparación entre los significados de los valores de los índices  $F_e$  y HH.



**Cuadro 5** – Significados de los valores de  $F_e$  e HH

	F <sub>e</sub> (Rae)		
más concentrado	0	1	más fraccionizado
	HH		
más fraccionizado	0	1	más concentrado

**Fuente:** elaboración de los autores.

Nicolau (2005), mencionando la crítica de Sartori (1982), marca que el grande problema del índice F, así como el de HH, es el de que él potencia la contribución de los mayores partidos y disminuye la importancia de los menores. Esto se da porque la fórmula de cálculo de los índices eleva la contribución proporcional de cada partido al cuadrado, Situación en que, cuanto más cerca de cero el valor, menor es su resultado se eleva al cuadrado. Por ejemplo, un hipotético partido  $\alpha$  con el 50% de los votos contribuye al cálculo de los índices con 0,25 (resultado de 0,52). El partido  $\Omega$ , con la mitad del tamaño del anterior, el 25% de los votos, contribuye con un valor para los índices de 0,0625. En otras palabras, el partido  $\Omega$  tiene la mitad del tamaño del partido  $\alpha$ , pero aporta sólo un cuarto de su contribución a los índices F y HH.

Esta constatación, en que pese a la aparente agresión a la intuición, es fruto sólo de una interpretación específica del índice. Santos (2004) es claro al puntuar que el sentido original de probabilidad presente en el índice F es consistente, y entonces la interpretación de los índices es que debe ser profundizada. Se trata de un cálculo probabilístico, con sentido específico.

Aunque la crítica merezca esta consideración estadística, Nolte y Sánchez (2005) comprueban que  $F_e$  presenta resultados más proporcionales solamente cuando hay pocos partidos en el sistema, entre tres y seis. Es decir, el índice se comporta de forma que ataja menos nuestra intuición cuando se trabaja con un margen de tres a seis partidos.

**Cuadro 6** – Ejemplos del índice HH y del índice de fraccionización de los votos ( $F_e$ )

V	Situación 1	Cálculo $V_i^2$	Situación 2	Cálculo $V_i^2$
V <sub>a</sub>	0,45	0,45 x 0,45 = 0,2025	0,34	0,34 x 0,34 = 0,1156
V <sub>b</sub>	0,29	0,29 x 0,29 = 0,0841	0,33	0,33 x 0,33 = 0,1089
V <sub>c</sub>	0,21	0,21 x 0,21 = 0,0441	0,33	0,33 x 0,33 = 0,1089
V <sub>d</sub>	0,05	0,05 x 0,05 = 0,0025	0,00	0,00
$\Sigma$	1,00	0,3322	1,00	0,3334
F <sub>e</sub>		1 - 0,3322 = 0,6668		1 - 0,3334 = 0,6666

**Fuente:** elaboración de los autores.

Una crítica que se puede hacer al  $F_e$ , así como al HH, es que situaciones distintas pueden presentar resultados equivalentes (NICOLAU, 1997; SANTOS, 2004). Como ilustra el Cuadro 6,

la Situación 1 y la Situación 2 indican prácticamente el mismo valor de  $F_e$ . Sin embargo, en el primer caso se tiene un sistema de cuatro partidos con el mayor de ellos casi alcanzando la mayoría absoluta de votos recibidos, mientras que en la segunda hipótesis hay un sistema de tres partidos prácticamente idénticos en proporción de votos recibidos .

NEP, Variación Electoral y Volatilidad Electoral

**2.1.F. Número efectivo de partidos (NEP<sub>e</sub>), de Laakso y Taagepera (1979):** entre los índices mencionados en este artículo, el NEP ha sido el más adoptado por la literatura brasileña (KINZO, 2004; BRAGA, 2010; NICOLAU, 2005 y 2012). No sería exagerado afirmar que el NEP se convirtió en la medida estándar de la fragmentación partidista (LIJPHART, 1999, COPPEDGE, 2001).

El NEP<sub>e</sub> es otra medida de dispersión y concentración del sistema partidista derivada del índice HH, sin embargo, de interpretación más fácil e intuitiva. El NEP<sub>e</sub> expresa el número de partidos del mismo tamaño que, en una Situación hipotética, presentaría la misma fraccionalización de los partidos encontrados en la realidad.

Si los porcentajes de votos recibidos por los partidos son iguales,  $NEP_e = N_e$ . A esta Situación extrema,  $NEP_e < N_e$ . O NEP<sub>e</sub> puede variar, teóricamente, de 1 a infinito, dependiendo de la cantidad de partidos que compiten en la elección y los votos recibidos. Matemáticamente, se tiene:

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

$$NEP_e = 1 \div \sum V_i^2, \text{ donde "V"} y "i" \text{ son como definidos en 2.1.D.}$$

Conforme a los datos empleados para calcular el índice  $F_e$  en el Cuadro 4, en la Situación 1,  $NEP_e = 1 \div 0,8152 = 1,227$ . En la Situación 2,  $NEP_e = 1 \div 0,3334 = 2,999$ . Se ve que en estos Ejemplos el resultado del NEP<sub>e</sub> atiende a la intuición, pues, en la Situación 1, se tiene un partido casi absoluto y el NEP<sub>e</sub> es 1,227 y, en la Situación 2, existen tres partidos prácticamente del mismo tamaño y el NEP<sub>e</sub> es 2,999 .

2004) y Nicolás (2005) advierte, sin embargo, que la adherencia "intuitiva" del NEP a la realidad partidista debe ser tratada con cuidado, pues no hay como partir del índice para encontrar en realidad los partidos más significativos. En el marco de la discusión establecida entre los autores, se llama la atención sobre la denominación más adecuada del índice, cuál es, número efectivo de partidos, y no número de partidos efectivos, ya que el índice no permite, como dicho, apuntar cuáles partidos más importantes o significativos de la realidad experimentada<sup>9</sup>.

**2.1.G. Variación media de la participación electoral de los partidos (en elecciones sucesivas) (E<sub>e</sub>), de Rae (1967):** es la comparación entre las fracciones de votos obtenidos por los

---

<sup>9</sup> Conforme Braga (2010), el NEP<sub>e</sub> en las elecciones para la Cámara de los Diputados brasileña, entre 1982 y 2006, fue de, en media, 7,5.

partidos en dos elecciones, considerando, por lo tanto, una misma variable en dos elecciones. Hasta el momento, las medidas sólo tomaban en cuenta una variable en sólo una elección, lo que es diferente en este caso.

En el cálculo de  $E_e$ , los partidos son ordenados por nombre, de manera pareada, y no por posición en la elección. Entonces, se comparan según su desempeño en las dos elecciones. Para que las diferencias positivas y negativas no se anulan, las señales se desconsideran - las medidas se toman en el módulo. Como se trata de un índice agregado, que considera todos los partidos, se evalúa el promedio de las variaciones, cuyo resultado estará entre cero y 100, significando cero la ausencia de alteraciones en el sistema partidista y 100, la máxima variación.

Se dice de esta manera:

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

“n” = número de partidos componentes del sistema;

“i” = cada partido que recibió votos en dos elecciones subsecuentes;

“ $V_i$ ” e “ $V_i'$ ” = fracción de votos que el partido i recibió en las dos elecciones consideradas.

En el Ejemplo del Cuadro 7, la variación media de votos fue de 20%, lo que evidencia alguna inestabilidad en el sistema partidario.

**Cuadro 7** – Ejemplo de variación media de la participación electoral de los partidos ( $E_e$ )

	$V_i$	$V_i'$	Variación o $ 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
$E_e$			$1/3 * 0,60 = 0,20$

**Fuente:** adaptado de Rae (1967, p. 59).

Para el caso brasileño, una cuestión a contemplar es la recurrente creación, extinción y fusión de siglas partidistas, lo que exige adaptaciones. Tal vez el índice gane sentido si se acompañan sólo a los partidos tradicionales y mayores, y engloban todos los restantes en una categoría estable de "Otros".

El  $E_e$  permite que se examine la volatilidad de la fuerza electoral de los partidos, cuanto el volumen de votos distribuidos a los partidos se ha alterado a lo largo de las elecciones.

Una característica inherente a ese índice es que, por tratar de votos agregados, sin identificación del elector, puede haber gran variación de posiciones entre electores y ellas pueden anularse, es decir, los partidos mantienen las mismas fracciones de votos totales, pero los electores

que les dieron apoyo fueron diversos en cada elección. Otra Situación es la de que el electorado puede cambiar de tamaño, aumentar o disminuir, y el partido mantiene el número de votos, pero no la proporción de sufragios. En ese caso, el partido puede estar muy estable ante su electorado, sin embargo, el índice puede apuntar movimientos. En el caso de las elecciones, no se puede afirmar que el índice mida el cambio electoral - que se relacionaría con las alteraciones de posición de electores determinados -, pero sólo la variación en la fuerza electoral de los partidos, que es dada por el volumen relativo de votos recibidos. Estas críticas se desarrollan también para el próximo índice.

**2.1.H. Volatilidad electoral ( $V_e$ ), de Pedersen (1979):** el índice registra, al comparar dos elecciones, las ganancias relativas acumuladas por todos los partidos que aumentaron su participación en el total de votos o, simétricamente, las pérdidas relativas acumuladas por los partidos que tuvieron su participación electoral disminuida<sup>10</sup>. La volatilidad electoral muestra las alteraciones o similitudes en el sistema partidista a lo largo del tiempo, que pueden ser influenciadas por factores como: cambios de valores en la sociedad, creación o extinción de partidos y cambios en el sistema electoral.

El cálculo de  $V_e$  de Pedersen se aproxima bastante del de  $E_e$ , de Rae – la diferencia entre ambos está, básicamente, en el momento de la división. Para llegar a  $V_e$ , se suman las tasas de variación de votos de cada partido y se divide por 2. Luego,

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

donde " $V_i$ " e " $V_i'$ " definidos como en 2. 1.G.

La variación bruta, sin la división, se refiere a las ganancias de algunos partidos más las pérdidas de otros, que son las dos caras de una misma moneda. Al dividirse por 2 el resultado bruto, el índice gana mejor sentido, intuitivo, pues muestra cuánto los partidos ganaron o perdieron en términos de proporción de votos entre dos elecciones.

que se presenta en porcentaje, será un valor entre cero y 100%. Cuanto más cerca de cero, más estabilidad en la competencia electoral y más institucionalización del sistema partidista, porque no hay variación agregada sustantiva. En cuanto al 100%, más inestabilidad y baja institucionalización, pues, en su extremo, indica que todos los partidos existentes en una elección perdieron todos sus votos en la elección consecutiva y son sustituidos por otros partidos. En el

---

<sup>10</sup> Coppedge (2001) entiende que la volatilidad podría calcularse también para cualquier par de elecciones. El autor elige la primera y la última elección de un intervalo temporal para determinar el valor del índice, en un método que, según él, explicita mejor la variación acumulativa de un largo período de tiempo que en el modelo de Pedersen (1979), que "contabilizar" [...] variaciones posteriores incompletas "(Coppedge, 2001, página 236, traducción nuestra). Sin embargo, se debe decir que, en el cálculo en que se toman sólo dos momentos extremos, se pierden las variaciones intermedias, que pueden explicar mucho sobre la dinámica partidista.

sistema partidista de lo que según el  $E_e$ , se adoptan los mismos valores del Cuadro 7,7,  $V_e = 60\% \div 2 = 30\%$ , , revelando aún más inestabilidad en el sistema partidista de lo que según el  $E_e$ . Por lo tanto, matemáticamente,  $E_e$  e  $V_e$  traen informaciones distintas.

La volatilidad electoral ha sido bastante utilizada por la literatura, con la intención de evaluar el grado de institucionalización del sistema partidista brasileño (KINZO, 2004; KINZO, 2005; BOHN y PAIVA, 2009; BRAGA, 2010)<sup>11</sup>. Todavía, Nicolau (1997) subraya la necesidad de cuidados en la interpretación de ese índice, hay que desconsiderar cambios tanto en el número de electores de un país como en las preferencias individuales de los electores. Por ejemplo: si hay 100 votantes más en la elección 2 que en la elección 1, algunos partidos podrán ganar votos sin que otros partidos pierdan. En ese caso, un partido apoyado por los mismos electores en dos elecciones apenas dejó de crecer, lo que puede no quedar claro al apreciar su caída relativa. Por mantener a los votantes de la primera elección, se podría pensar en estabilidad del partido, y no en volatilidad, lo que el índice da a entender.

En otra Situación, si todos los electores del Partido A en la elección 1 eligen al Partido B en la elección 2, y viceversa, la volatilidad será cero, aunque haya habido cambios en las preferencias de los electores. Un problema posible y relevante para Brasil también se refiere a cómo adecuar en el índice los casos de creación, fusión y extinción de partidos<sup>12</sup>.

## 2.2 Medidas con Escaños

Las medidas relacionadas con las escaños parlamentarias son, en su casi totalidad, idénticas a las de votos, sólo se cambia la variable que alimenta los cálculos. Ellas siempre se indican con las letras mayúsculas (s) acompañadas de "p" suscrito, que significa partido parlamentario.

**2.2.A. Número de partidos parlamentarios ( $N_p$ ), de Rae (1967):** es el número de partidos que conquistaron alguna silla parlamentaria en determinada elección. Sólo reitera el número de partidos que obtuvieron al menos una silla en la elección, no indicando la fuerza parlamentaria de cada uno de los partidos. Su cálculo es el mismo de  $N_e$ , permite medir el grado con que el sistema electoral ha apenado ciertos partidos, es decir, los que lograron votos, pero no escaños. Es una regla que algunos partidos consiguen votos, pero no escaños, haciendo  $N_e > N_p$ .

### 2.2.B. Representación del partido parlamentario más fuerte ( $P_p$ ), de Rae (1967):

<sup>11</sup> Para tener una idea, la volatilidad electoral media de Brasil, en las elecciones a la Cámara de Diputados, de 1990 a 2006, fue del 13,8% (Braga, 2010).

<sup>12</sup> Wren e Mcelwain (2007) afirman que hay controversias entre los autores en ese punto. En el caso de la fusión partidaria, sumando los valores de los partidos separados en la elección 1 y comparando esa suma al valor del nuevo partido en la elección 2, desconsiderando los valores referentes a "sobras", es decir, partidos extinguidos sin la creación de nuevos partidos, y la creación de nuevos partidos sin la fusión de partidos preexistentes. En el caso de escisión de un partido, Mainwaring y Torcal (2005) decidieron comparar el valor del mayor partido resultante de la división en la elección 2 con el valor del partido aún no escindido en la elección 1, y tratar el valor del (los) menor (es) ) partido (s) en la elección 2 como no haber recibido votos en la elección 1.

corresponde al porcentaje de escaños recibidos por el mayor partido parlamentario. Destaca el partido más fuerte en la arena parlamentaria, aunque no incorpore la fuerza parlamentaria de los demás partidos. La comparación entre  $P_e$  e  $P_p$  permite comprobar si el sistema electoral ofrece ventaja al partido más fuerte, es decir, si  $P_e < P_p$ , lo que suele suceder en general. En un caso extremo de  $P_e < 50\%$ , y  $P_p > 50\%$ , se tiene un partido que no obtuvo mayoría de votos, pero que logra mayoría parlamentaria. A esto se llama "mayoría manufacturada" (NICOLAU, 2012, p.26) o "mayoría fabricada".

**2.2.C. Representación de los dos partidos parlamentarios más fuertes ( $W_p$ ), de Rae (1967):** es la suma de los porcentajes de escaños recibidos por los dos mayores partidos parlamentarios. Muestra cuánto la composición de la Casa Legislativa está concentrada en los dos grandes partidos. Sin embargo, no exhibe los porcentajes de escaños de cada uno de los partidos restantes. Se puede aplicar raciocinio similar al del índice anterior - al compararse  $W_e$  con  $W_p$ , se ve cuánto el sistema tiende a favorecer o perjudicar a los dos partidos más votados.

**2.2.D. Índice de fracionalización de escaños ( $F_p$ ), de Rae (1967):** se trata del mismo cálculo hecho para  $F_e$ , pero ahora se computan escaños y no más votos. La comparación entre  $F_e$  y  $F_p$  sugiere la estención con que un sistema electoral fracciona o concentra la distribución de las fuerzas políticas al convertir votos en escaños. En general, los sistemas tienden a tener menos fracionalización de escaños que de votos ( $F_e > F_p$ ).

**2.2.E. Número efetivo de partidos parlamentares ( $NEP_p$ ), de Laakso y Taagepera (1979):** Se trata de la misma lógica y de los mismos cálculos del  $NEP_e$ , aunque aquí aplicados a los escaños. Si los partidos obtuvieran igual número de escaños entre si,  $NEP_p = N_p$ ; si los partidos no obtuvieron el mismo número de escaños,  $NEP_p < N_p$ .

La comparación entre  $NEP_p$  e  $NEP_e$  apunta a aplicaciones similares a la comparación de  $F_e$  e  $F_p$  – indica la medida en que un sistema electoral fracciona o concentra la distribución de fuerzas políticas al convertir votos en escaños<sup>13</sup>.

**2.2.F. Mayoría parlamentar mínima (A), de Rae (1967):** expresa el número mínimo de partidos necesario para formar la coalición mayoritaria en el Legislativo. La relevancia del índice deriva de la importancia de las mayorías dentro del Legislativo.

Se distribuyen los partidos en orden decreciente de escaños y se toma el menor número de partidos que sumen el 50% o más. Esta variable está asociada a la estabilidad relativa de los gobiernos, a la gobernabilidad. No ofrece analogía con las medidas referentes a los votos recibidos por los partidos.

---

<sup>13</sup> De acuerdo con Nicolau (2012), en las elecciones de la década de 2000, realizadas hasta 2010, el  $NEP_p$  relativo a la distribución de escaños en la Cámara de Diputados brasileña fue de 10,4.

**Cuadro 8** – Ejemplo de la mayoría parlamentaria mínima (A)

C	Situación 1	Situación 2
C <sub>a</sub>	0,45	0,20
C <sub>b</sub>	0,40	0,19
C <sub>c</sub>	0,15	0,15
C <sub>d</sub>	0,00	0,15
C <sub>e</sub>	0,00	0,14
C <sub>f</sub>	0,00	0,10
C <sub>g</sub>	0,00	0,07
A	2	3

Fuente: Rae (1967, p. 63).

En la Situación 1, A es igual a dos partidos y, en la Situación 2, A es igual a tres partidos. Se nota que la medida da cuenta de los arreglos potenciales para la gobernabilidad en un parlamento, pero, como los mayores partidos pueden no estar asociados, esa variable no siempre representa el número de partidos que constituirán la coalición mayoritaria - si es que una coalición mayoritaria se constituirá. Es importante añadir que a menudo se construyen supermayorías, o, entonces, coaliciones minoritarias para gobernar un país (las primeras exceden en mucho el 50% de los escaños y las últimas no alcanzan ese nivel).

**2.2.G. Variación media de la participación parlamentaria de los partidos (en elecciones sucesivas) (E<sub>p</sub>), de Rae (1967):** compara el total de escaños por partido, de todos los partidos que conquistaron escaños en una elección (C<sub>i</sub>), y el total de escaños de esos partidos en la elección inmediatamente anterior (C<sub>i</sub>′). La forma de cálculo es similar a la del E<sub>e</sub>, tratado arriba, alterando sólo los datos de votos para escaños. La comparación entre E<sub>e</sub> y E<sub>p</sub> permite medir el grado en que las leyes electorales incrementan o deprimen los efectos de los cambios electorales en el escenario parlamentario.

**2.2.H. Volatilidad parlamentaria (V<sub>p</sub>), de Pedersen (1979):** especifica la tasa de variación agregada del sistema partidista, en términos de escaños, entre dos elecciones subsiguientes. Su construcción e interpretación son análogas a la de la volatilidad electoral (V<sub>e</sub>), ahora con referencia a escaños y no más votos. Así, la V<sub>p</sub> definida por la suma de las tasas de variación de escaños de cada partido, dividida por 2.

De forma similar la comparación entre E<sub>e</sub> y E<sub>p</sub>, la comparación entre V<sub>e</sub> e V<sub>p</sub> indica el grado con que las oscilaciones en la variación de votos influyen la variación en el número de escaños.

### 2.3 Medidas con Votos y Escaños

Una de las principales preocupaciones en el estudio de sistemas electorales es la de medir el grado de aproximación entre la voluntad de los electores y la constitución del Legislativo, de manera a evaluar si hay compatibilidad entre la manifestación de los electores en las urnas y las fuerzas políticas constituidas en las asambleas legislativas. En otras palabras, verificar la proporcionalidad del sistema electoral (GALLAGHER, 1991).

La preocupación procede, pues no hay un sistema electoral en vigor capaz de transformar perfectamente el porcentaje de votos en la misma proporción de escaños. Hay problemas lógico-matemáticos que impiden la consecución de ese objetivo, como el número de elegidos por distrito, conocido como magnitud-en que cuanto más elegidos por distrito, más probable es que el resultado sea proporcional, y el propio número de partidos que compiten - en que cuanto más partidos compiten, menor es la probabilidad de que el sistema se mantenga proporcional (GALLAGHER, 1991; NICOLAU, 2012).

Además, hay una desproporcionalidad deliberada por los formuladores del sistema electoral, que pueden buscar no mantener la proporcionalidad de votos / escaños, sino garantizar la formación de gobiernos estables. Los sistemas electorales mayoritarios de mayoría simple, por ejemplo, buscan precipitadamente elegir el candidato más votado, lo que acaba por forzar la creación de gobiernos mayoritarios. En ellos no hay mayor preocupación con proporcionalidad votos / escaños..

Para evaluar la relación entre votos y escaños se presentan los índices de desproporcionalidad de Loosemore y Hanby (1971 apud GALLAGHER, 1991), y de Rae (1971 apud GALLAGHER, 1991) y de mínimos cuadrados de Gallagher (1991).

**2.3.A. Índice de desproporcionalidad de Loosemore e Hanby (LH<sup>14</sup>) (1971 apud Gallagher, 1991):** mensura la diferencia entre los porcentajes de votos y de escaños en una determinada elección. La desproporcionalidad no se refiere al resultado de un partido, sino al de la elección como un todo.

En un pleito, hay partidos que reciben mayor porcentaje de escaños que de votos, y hay otros en Situación contraria, que conquista menos escaños que votos. Así, el índice LH, primero, suma las diferencias votos-escaños en módulo, para que los signos contrarios no se anulen, y, como en el  $V_e$ , divide el resultado generado por 2. La lógica de la división es la de medir cuánto de escaños el sistema confería a más o menos a los partidos. Es decir, la desproporcionalidad en sí, porque conferir escaños más o menos son los dos lados del mismo fenómeno. a continuación,

n

---

<sup>14</sup> La notación LH, en alusión a los apellidos de los autores, no está presente en otras obras. Para diferenciar este índice de desproporcionalidad de otros, se escogió esa notación en este artículo.



$$LH = 1/2 \times \sum_{i=1} |V_i - C_i|, \text{ donde:}$$

“V<sub>i</sub>” = la proporción de votos recibidos por el partido i;

“C<sub>i</sub>” = la proporción de escaños recibida por el partido i;

“n” = número de partidos que recibieron votos en la elección;

“i” = cada partido que recibió votos en la elección

El Cuadro 9 trae ejemplos de los cálculos para los tres índices de desproporcionalidad estudiados.

**Cuadro 9** – Ejemplos de los índices de desproporcionalidad (LH, RAE e MQ)<sup>15</sup>

Partidos	Votos (%)	Escaños (%)	LH	RAE	Mínimos Cuadrados
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 del índice			3,00	1,28	2,36

**Fuente:** adaptado de Gallagher (1991, 39).

Para la Situación delineada en el Cuadro 9, el índice de desproporcionalidad LH tiene un valor del 3%. Como los cálculos se realizan en porcentajes, los valores pueden variar de cero a 100%. Cero sería cuando la proporcionalidad fuese perfecta - cada partido obtiene en escaños exactamente lo que recibió en proporción de votos. Cien sería cuando la desproporcionalidad fuese máxima, es decir, el caso hipotético en el cual todos los partidos que recibieron votos no obtuvieron escaños, y cuando los que detuvieron escaños no obtuvieron votos.

**2.3.B. Índice de desproporcionalidad de Rae (RAE) (apud GALLAGHER, 1991):** no es la desproporcionalidad de la elección, sino la desproporcionalidad media por partido. El índice excluye del cálculo a los partidos que obtuvieron menos del 0,5% de los votos.

$$RAE = 1/n \times \sum_{i=1} |V_i - C_i|, \text{ donde "V}_i\text{"}, \text{"C}_i\text{"}, \text{"n"} \text{ e "i"} \text{ definidos como en 2.3.A.}$$

<sup>15</sup> En el Cuadro 9, se optó por trabajar con la notación porcentual, y no decimal, pues los índices quedan más claramente expresados de esa manera. Para el índice de mínimos cuadrados, los cálculos deben ser hechos en la notación porcentual, bajo pena de error.

El valor del índice de RAE es, por regla general, inferior al de LH, igualando solamente en el caso de que el sistema sea bipartidista (Gallagher, 1991). Es importante enfatizar que la RAE denota la desproporcionalidad media para los partidos, lo que es diferente y complementario a la información ofrecida por el índice LH, que da la desproporcionalidad del sistema.

El siguiente índice, de mínimos cuadrados (MQ), según Gallagher (1991), es aquel capaz de minimizar los problemas de LH y RAE, y presenta, por regla general, un valor intermedio a esos dos.

**2.3.C Mínimos cuadrados (MQ) (Gallagher, 1991):** mensura la diferencia entre el total de votos y de escaños obtenidos por los partidos en una elección, de forma semejante al LH. La diferencia está en que el método de mínimos cuadrados, generalmente en la estadística, agrega las diferencias entre valores a partir de su elevación al cuadrado, mientras que el LH agrega en módulo tales diferencias.

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

Las diferencias entre  $V_i$  e  $C_i$  elevadas al cuadrado es que se suman por MQ. A continuación, se dividen por 2, para tener la misma lógica de LH, que es evaluar la desproporcionalidad de una elección y no la de los partidos. Por último, se aplica la raíz cuadrada al resultado para volver a la magnitud inicial. Gallagher (1991) apunta que el valor de MQ está, por regla general, entre LH y RAE. Conforme al Ejemplo del Cuadro 9, es exactamente lo que se nota.

El mérito del índice de desproporcionalidad está en relacionar las dos variables en análisis, votos y escaños, en apenas un cálculo conciso. Sin embargo, para el analista, es importante considerar que, a diferencia de LH, el MQ sub-representa la importancia de los pequeños partidos, blancos preferenciales de la desproporcionalidad. En la visión de Lijphart (1999) y Nicolás (2012), al elevar las diferencias entre votos y escaños al cuadrado, MQ presenta, como en los cálculos del F y del NEP, la tendencia de sobreestimar el impacto de los grandes partidos y subestimar los efectos de los grandes partidos pequeños partidos en la contabilización de la desproporcionalidad.

Otro punto relevante es que LH y RAE hacen cálculos con los porcentajes "crudos", es decir, sin alteración. Así, la interpretación es simple e intuitiva, pues se encuentra un porcentaje como resultado, sea la desproporcionalidad del sistema, sea la media para los partidos. Por ejemplo, por RAE se puede decir que la desproporcionalidad entre votos y escaños (del Ejemplo

del Cuadro 9) por partido es del 1,28%. Esto es fácilmente comprensible, pues su sentido es que los partidos ganan o pierden, en promedio, el 1,28% de escaños en relación a su participación en los votos totales. Por otro lado, los Mínimos Cuadrados de Gallagher no permiten una interpretación de esta naturaleza, pues la elevación al cuadrado transforma la magnitud de los cálculos<sup>16</sup>. En el cuadro 9, el resultado de 2,36 de Gallagher tiene un significado? No es el resultado para el sistema, ni el promedio de los partidos. ¿Sería lo que entonces?

Gallagher (1991) hace una consideración importante aplicable a Brasil, de que el cálculo de la desproporcionalidad no debe aplicarse a nivel nacional, sino para cada circunscripción electoral (*constituency*), porque las distorsiones en cada una de ellas pueden sumarse o anularse, siendo el resultado final impreciso. Algo aún de mayor impacto se da cuando las circunscripciones - en el caso brasileño, los estados - no presentan la misma relación entre votos y escaños<sup>17</sup>.

### 3 Conclusión

Los partidos políticos, los sistemas partidistas y los sistemas electorales configuran algunas de las temáticas más explotadas por la Ciencia Política. Sin embargo, se observa la necesidad de esfuerzos de consolidación, sobre todo para fines didácticos, de las medidas analíticas aplicables. Conocer y saber utilizar índices de fragmentación y concentración de votos y de escaños, y también los de desproporcionalidad, permite al investigador no sólo comprender los términos del debate, como contribuir a su avance.

Basado en la literatura más conocida del área, este artículo pretendió describir, de manera didáctica, medidas clásicas de fragmentación y concentración de votos y de escaños en el Legislativo y también de desproporcionalidad. Para ello, algunos de los principales índices tratados y sus fuentes teóricas fueron: el índice de fraccionalización de votos y el de escaños de Rae (1967); el número efectivo de partidos y el de partidos parlamentarios de Laakso y Taagepera (1979); la volatilidad electoral y la parlamentaria de Pedersen (1979); y los índices de desproporcionalidad de Loosemore y Hanby, el de Rae y los mínimos cuadrados, de Gallagher (1991).

Además de la presentación de los índices, de los ejemplos y de los comentarios sobre los resultados, este trabajo se preocupó en tejer notas acerca de su aplicación a los sistemas electoral y partidista brasileños, los problemas y las particularidades relacionadas. En ese sentido, se hace necesario atender para algunas peculiaridades del país, como la sub y la super-representación de estados en la esfera legislativa; las coaliciones electorales; la demandante creación, extinción y

---

<sup>16</sup> Técnicamente el "problema" está en el uso del denominador "2" y su posterior extracción de la raíz cuadrada. Este problema de un cálculo matemático más "limpio" y que alcanza resultados medios, entre LH y RAE, trae esta pérdida considerable, la de la intuitividad.

<sup>17</sup> Nicolau (2012) afirma que el MQ de las elecciones de la década de 2000 para la Cámara de Diputados brasileña, hasta el año 2010, fue del 2,5%.

fusão de partidos; y las diferentes magnitudes de las circunscripciones electorales. Tales precauciones permitirían lo que se podría llamar de uso concienzudo de los índices.

Probablemente la mayor lección derivada de la apreciación conjunta de índices es la de que cada uno de ellos contribuye con distintas informaciones y que un análisis no puede limitarse a uno de ellos y tomarlo como fiel reproducción de un contexto político más amplio y complejo. Abarcar los fenómenos electoral, partidista y legislativo exige diversidad de métodos y técnicas, y el uso apropiado de índices es un elemento importante para componer el cuadro 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.
- 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.

Artículo recibido el: 08/02/2018

Artículo aceptado para publicación: 10/08/2018