

# Estrutura, competição e cooperação em eleições proporcionais no Brasil

(VERSÃO INICIAL, SUJEITA REVISÃO)

## Grupo 6: Estado Representação e instituições políticas

**Autores:** Deivison Souza da Cruz<sup>1</sup> e Bruno Pinheiro Wanderley Reis<sup>2</sup>

**Resumo:** eleições proporcionais no Brasil contam até com centenas de candidatos e são imprevisíveis por pesquisas amostrais. Em geral são vistas como uma guerra de todos contra todos. Contudo, nos bastidores, eleitos são previstos com precisão considerável. Esse dado empírico sustentaria a existência de uma estrutura subjacente a essas eleições? Apontamos três indícios nesse sentido. (i) A primeira relaciona-se a possíveis equilíbrios competição-cooperação; (ii) a segunda consiste em compreender a estrutura a partir da redução da incerteza e aproximação das distribuições de votos para funções da família Weibull; (iii) a terceira trata da previsibilidade dos resultados a partir de bolsas de apostas com apenas duas variáveis: a previsão de votos dos candidatos e de cadeiras das coligações. Implicações teóricas e práticas do modelo são discutidas ao longo do artigo.

Introdução.....	1
A lista aberta incompreendida?.....	2
Competição e cooperação.....	5
Estrutura eleitoral .....	7
Previsão eleitoral.....	10
O modelo tácito .....	10
O modelo generalizado .....	14
As bolsas de previsão.....	20
Referências.....	23

## Introdução

Com mais de 100 milhões de eleitores, o Brasil é uma grande e estável democracia. Contribuíram, dentre outros aspectos, a atuação de partidos políticos nacionais, eleições normais e a recente convergência entre expansão econômica e melhoria de indicadores

<sup>1</sup> Mestre em Ciência Política (UFMG) e Cientista Social (UFES). <http://lattes.cnpq.br/0253781019001331>. Contato: (55 27) 8848-3278

<sup>2</sup> Professor Adjunto do Dpto. de Ciência Política (UFMG) e Doutor em Ciência Política (IUPERJ). <http://lattes.cnpq.br/6453163441332953> contato: [brunopwr@gmail.com](mailto:brunopwr@gmail.com)

sociais. Esse diagnóstico otimista tem preponderando na ciência política, sobretudo quando se trata de eleições para o executivo e das relações entre os poderes.

Com frequência, esse otimismo se circunscreve as eleições majoritárias. Eleições de deputados federais, distritais, estaduais e vereadores – são em geral vistas como exóticas e imprevisíveis, devido ao sistema eleitoral de listas abertas. Ocorre que os diagnósticos pessimistas sobre eleições proporcionais endossam a conclusão que os atributos positivos da democracia brasileira seriam menos extensíveis a essas eleições.

Comparado com sistemas de distrito uninominal ou lista fechada, ESRPLA's (Eleições no Sistema de Representação de Proporcional de Lista Aberta) apresentam alto número candidatos e partidos, diversidade de coligações, e variação do número de cadeiras a depender dos distritos (indo de 8 a 94). Tais características são destacadas para endossar uma suposta disfuncionalidade das regras, no qual o rótulo de *guerra de todos contra todos*, justificando a reforma política.

Embora o estado da arte sobre ESRPLA tenha avançado na análise da arena congressual, competitividade partidária, entre candidatos e, recentemente, geográfica, tem tangenciado aspectos relevantes sobre a estabilidade das regras. Em certa medida, avaliamos que trata-se de incorporar a competitividade e incerteza eleitoral do ponto de vista dos agentes. Apontamos como avançar nesse quesito em três aspectos:

- i. A primeira relaciona-se a possíveis equilíbrios competição-cooperação;
- ii. A segunda consiste em compreender a estrutura a partir da redução da incerteza e aproximação das distribuições de votos para funções da família Weibull;
- iii. A terceira trata da previsibilidade dos resultados a partir de bolsas de apostas com apenas duas variáveis: a previsão de votos dos candidatos e de cadeiras das coligações.

Se corroborada algumas dessas hipóteses, o enquadramento em termos de equilíbrios multi-agentes intra-lista e espacial, será mais que curiosidade matemática. Trata-se de evidência de estrutura como regularidade, com propriedades formais, inter-níveis (vereador, deputado estadual/ distrital e federal) refutariam a hipótese de caos eleitoral.

### A lista aberta incompreendida?

Exceto para o Senado, o sistema eleitoral para todos os demais níveis de casas legislativas do Brasil operam sob iguais regras. Trata-se do sistema eleitoral de lista aberta com distribuição de cadeiras pelo método D'Hont. Isso inclui mais de 5500 câmaras municipais (vereadores), 27 assembleias legislativas (deputados estaduais), uma assembleia distrital (Distrito Federal) e uma Câmara Federal (deputado federal). Algumas informações a respeito da definição de número de cadeiras, unidades de análise e legislação é dada a seguir:

**Quadro 1 - Magnitude do distrito e legislação eleitoral**

	Número de cadeiras		Total de distritos	Legislação
	Mínimo	Máximo		
Câmara federal	8	70	1	Lei comp. nº 78 de 30/12/1993
Assembleias legislativas	15	94	27	
Assembleia leg. Distrital	20		1	
Câmara de vereadores	9	55	5510 (1994)/ 5570 (2010)	Emenda Const. Nº 58/09 de 23/08/2009

O fato é que críticas a democracia brasileira tem se situado nas relações executivo-legislativo, caracterizadas pela fragmentação no multipartidarismo (Linz, 1993; Linz e Valenzuela, 1994; ver Mainwaring e Shugart, 1993) e fragilidade das coalizões (Mainwaring, 1993, 2001; Mainwaring e Scully, 1997; Mainwaring e Shugart, 1997). Parte desses diagnósticos considera que o epicentro das crises institucionais localiza-se nos efeitos perversos da arena eleitoral sobre a arena congressual, o que dificultaria a composição e maiorias na Câmara.

Atributos do sistema eleitoral tem sido reificados como geradores de instabilidade institucional (Ames, 2003; Linz, 1993; Linz e Valenzuela, 1994; ver Mainwaring e Shugart, 1993), ao qual outros discordam (Figueiredo e Limongi, 1999, 2008; Santos, 2007). E a bibliografia, de modo geral, divide-se dentre os que apontam as funcionalidades e os que advogam um ou outro modelo. Apesar de críticas, o sistema tem persistido, justificando novos estudos que elevem a compreensão de suas propriedades empíricas e formais.

Conexão micro-macro, no sentido da relação entre a arena eleitoral e as instituições, tem sido discutido em diversos estudos (Ames, 1995, 2003; Samuels, 1999, 2000, 2003). Mais recentemente, apesar dos avanços do crescimento do número de artigos em geografia do voto, competição entre-listas e intra-lista tem sido negligenciado. O que buscamos aqui é compreender como alguns traços empíricos das ESRPLA's nesse sentido.

O campo de estudos legislativos da Câmara dos Deputados encontra-se dividido a respeito do diagnóstico da capacidade de processamento de demandas (*imputs*). Distributivistas *hard* (Ames, 1995, 2003) consideram as dificuldades de decisão e composição de maiorias, e distributivistas *soft* (Bezerra, 1999, 2001; Carvalho, 2005; Pereira e Rennó, 2001, 2003, 2007) ponderam que o legislativo é permeado por *imputs* eleitorais, sendo estes parte de seu *modus operandi*. Partidaristas (Figueiredo e Limongi, 2008, inter alia) identificam que os *imputs* eleitorais apresentam efeito

residual se desconsiderado as normas e o trâmite legislativo, controlado pelos partidos políticos.

A partir de considerações sobre dados empíricos de eleições e composição da Câmara Federal e dos estados em uma série histórica longa, Wanderley Guilherme dos Santos (ver Cruz e Santos, 2006; Santos, 1997, 2007) refutou a hipótese que o sistema eleitoral seja a fonte de crises políticas, apontando que não é fragmentação partidária no Congresso, e sim a paralisia decisória, o fator que leva a crises e ruptura institucional. Convergindo, avaliamos que a estabilidade das coalizões é condição *sine qua non* para a estabilidade política, e parte dessa estabilidade deriva necessariamente da capacidade de processar demandas, ainda que comezinhas e particularísticas, da arena eleitoral.

Críticas a lista aberta são um tópico constante na reforma política. Temas associados ao SRPLA incluem a competição intrapartidária (e intralista), corrupção eleitoral/ política, coligações, voto personalístico, reputação pessoal versus partidária, estratégias partidárias, definição da lista eleitoral, carreiras, alocação de políticas públicas (*pork barrel*) e baixa *accountability*, entretanto, há pouca operacionalização empírica dessas questões, sobretudo para o caso brasileiro (ver Ames, 1995, 2003; Bergman, Shugart e Watt, 2013; Carreirão, 2006; Chang, 2005; Leoni, Pereira e Rennó, 2003; Miguel e Machado, 2007; Nicolau, 2006; Vasselai, 2012).

Conexão eleitoral de deputados federais tem sido de deputados federais por diversos autores (Carvalho, 2005; Pereira e Rennó, 2001, 2003, 2007). Carvalho(2005) identificou a existência de padrões diversos atuação parlamentar e conexão eleitoral, condicionando o *accountability* pós-eleitoral. Efetividade política relaciona-se a redes de poder, boa reputação em votos (ver Bezerra, 1999, 2001), conversão de recursos (projetos, obras etc.), bem como uso de atalhos informacionais pelos eleitores (Rennó, Lúcio, 2006; Rennó, Lucio, 2006; Rennó, 2007).

Em estudo sobre os deputados federais no Brasil, Samuels (2003) concentra-se sobre os mesmos pontos que Ames(2003), porém divergiu quanto as consequências. Enquanto Ames identifica comportamentos centrífugos, Samuels sinaliza para a dependência dos deputados para com os governadores. Em todo caso, concordam quanto ao impacto deletério da incerteza eleitoral na arena legislativa. Nas diversas abordagens, os estudos empíricos convergem para o enfoque distributivista (Mayhew, 1974, 2006), considerando os parlamentares que priorizam interesses particularistas/ clientelístico, em especial a defesa dos interesses da circunscrição eleitoral (Shugart, Valdini e Suominen, 2005).

Um dos principais pesquisadores sobre o sistema de lista aberta, Jairo Nicolau (2006) afirma que o Brasil é o maior país a usar o SRPLA, e críticas de exotismo e imprevisibilidade em eleições proporcionais tem sido frequentemente arroladas para defender a reforma política. O autor destaca a transferência de votos entre candidatos, composição das listas com candidatos de alta popularidade, porém exógenos da carreira políticas, de incentivar a competição intra-lista e intra-partido, clientelismo eleitoral e, além disso, haver poucos controles de gastos de campanha (Nicolau, 2006, 2007a; b).

A hipótese é que a lista aberta enfraquece os partidos vis a vis a reputação individual dos candidatos. Esse posicionamento converge com os apontamentos de Carey e Shugart (1995), que situando o SRPLA no grupo dividem os sistemas eleitorais entre os que enfatizam reputação pessoal e os sistemas de lista fechada com o fortalecimento da reputação partidária (ver também Dalton e Wattenberg, 2000; Norris, 2004).

## Competição e cooperação

Ainda que destacado o traço competitivo vis a vis a outros sistemas eleitorais (lista fechada e distrital uninominal, *inter alia*), discorda-se que ESRPLA componham um *estado de natureza hobbesiano*. Coordenação, cooperação e competição envolvendo partidos (coligações), níveis de competição (eleições gerais e municipais), com efeitos intra-lista/ entre-lista como sinais de equilíbrios estratégicos multi-agente.

Alguns aspectos dependem de mapear acordos entre os agentes. Entretanto, cooperação-competição intra-lista/ entre-listas possuem lastro na legislação e nos resultados eleitorais. No primeiro, basta conhecer os artigos art. 5º da Lei nº 9.504/97 (RFB e CN, 1997). Com a distribuição de cadeiras pelo método D'Hont (ver Benoit, 2000; Nicolau, 2006) e a definição dos eleitos pela quantidade de votos internamente as suas respectivas listas, o que torna as eleições proporcionais como dois pleitos pareados.

Quais sejam:

- Sub-eleição 1: refere-se ao efeito da regra de distribuição de cadeiras entre as listas eleitorais (método D'Hont);
- Sub-eleição 2: refere-se à definição dos eleitos internamente a cada uma das listas eleitorais, definida pela ordem de votação entre o mais votado e o menos votado (posição cardinal do mais votado par ao menos votado).

Se um candidato possui sozinho proporção igual ou superior de votos necessários para uma cadeira legislativa, ele depende apenas de seus próprios votos para se eleger. Essa é a exceção. A regra é o candidato depender da votação de outros de sua lista eleitoral, da votação das legendas. Esse segundo cenário tem ganhado destaque nas últimas eleições.

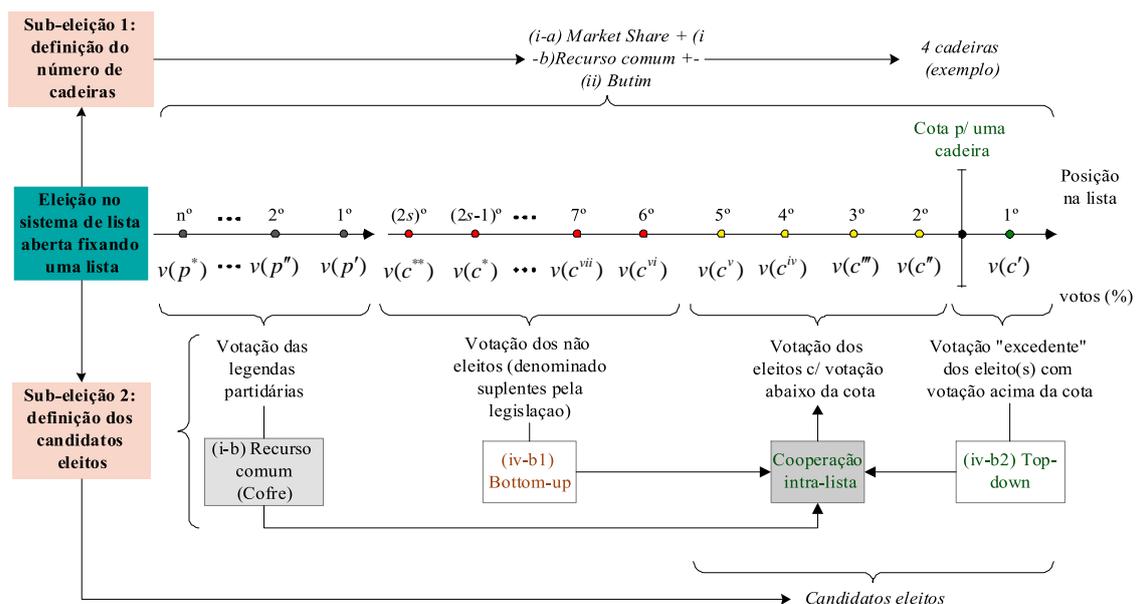
Os candidatos encontram-se imersos em um ambiente de coordenação. É nesse ponto as listas precisam ser montadas para reduzirem a competição interna e maximizarem a competição com outras listas. Nesse sentido, oferecemos um exemplo de enquadramento inicial das ações de competição/ cooperação entre-listas/ entra-lista no quadro a seguir:

**Quadro 2 - Agentes e comportamentos em ESRPLA**

		Comportamento	
		Competitivo	Cooperativo
Agentes	Lista(s)	(i) (a) Market-share (maximizar quota agregada de mercado) (b) Recurso comum (cofre: maximizar legenda)	(ii) Butim/ coalizão p/ cargos majoritários (pacto de não agressão)
	Candidato(s)	(iii) (a) Micro-Market share (quota individual no mercado) (b) Fogo amigo (reduzindo votação de alguns candidatos interno a própria lista) (c) Ataque ao cofre (redução a votação em legendas)	(iv) (a) Guerrilha (juntos contra outras listas) (b1) Top-down (topo da lista contribui p/ o corpo, puxadores) (b2) Bottom-up (base da lista contribui p/ o corpo, )

Fonte: Elaboração própria

Ao observar os jogos de coordenação, o SRPLA é visto com mais possibilidades analíticas o que aparenta à primeira vista. O quadro anterior permite a seguinte ilustração:



**Figura 1 - Market-share e competição/ cooperação intra-lista em ESRPLA**

Fonte: Elaboração própria

Em termos práticos, isso significa que mesmo em situação de derrota segura, candidatos que sabidamente não serão eleitos contribuem para que outros candidatos de sua própria lista sejam elejam. Trata-se de uma característica do voto transferível no chamamos aqui de cooperação botton-up (da cauda da lista para o corpo, Quadro 1 e Figura 1, item iv-b2). Em contrapartida, esses candidatos recebem indicações, por exemplo, para cargos na burocracia. Parte do jogo político e da capilaridade dos partidos deve-se a essa tática.

Estratégias de cooperação Top-down (b1), com os chamados puxadores de votos, tem chamado a atenção nos tempos mais recentes – em função da candidatura do Palhaço Tiririca –, em que personalidades de grande exposição e reputação pública permitem que outros candidatos se elegem em função de sua expressiva votação. Exceto pela *inclusividade* (ver Braga, Veiga e Miríade, 2009), sabe-se pouco sobre o recrutamento dos partidos e coligações eleitorais. Há, portanto, muito a ser produzido sobre o tema. Embora aspectos relacionados a cooperação-competição estrutural intra-lista derivem diretamente da legislação, não foram encontradas descrições na bibliografia. Trata-se de proposições refutáveis que demonstrariam que eleições não são um jogo de soma zero.

## Estrutura eleitoral

Estratégias eleitorais são permeadas pelos cálculos sobre vitória/ derrota, em termos de prospectos de aversão/ aceitação de riscos (Kahneman e Tversky, 1979, 1984). E nesse ponto que os agentes com maior grau de sofisticação são capazes de gerar expectativas racionais quanto as suas chances de vitória futura (Lucas, 1972; Muth, 1961). Fazem isso na medida que mobilizam conhecimento tácito (Polanyi, 1962, 1966) para contornar o problema da incerteza. O sentido mais preciso da incerteza é identificado por Downs (1999):

A incerteza é qualquer falta de conhecimento seguro sobre o curso de acontecimentos passados, presentes, futuros ou hipotéticos. Em termos de qualquer decisão específica, ela pode variar quanto à possibilidade de eliminação, à intensidade e à relevância. Quase toda incerteza é removível através da obtenção de informação, se uma quantidade suficiente de dados estiver disponível .... [que e] obtida apenas através do gasto de recursos escassos.(1999, p. 97).

E adiante afirma que:

... A incerteza deve se referir a acontecimentos específicos; não é uma condição geral. Todas essas três dimensões da incerteza (possibilidade de redução, à intensidade e à relevância) podem ser fundidas num nível de confiança como qual aquele que toma decisão toma cada decisão. Confiança absoluta significa que a incerteza foi removida, embora isso seja raro. E já

que o nível de confiança se refere a uma decisão específica, apenas a incerteza relevante o influenciará (Downs, 1999, p. 98).

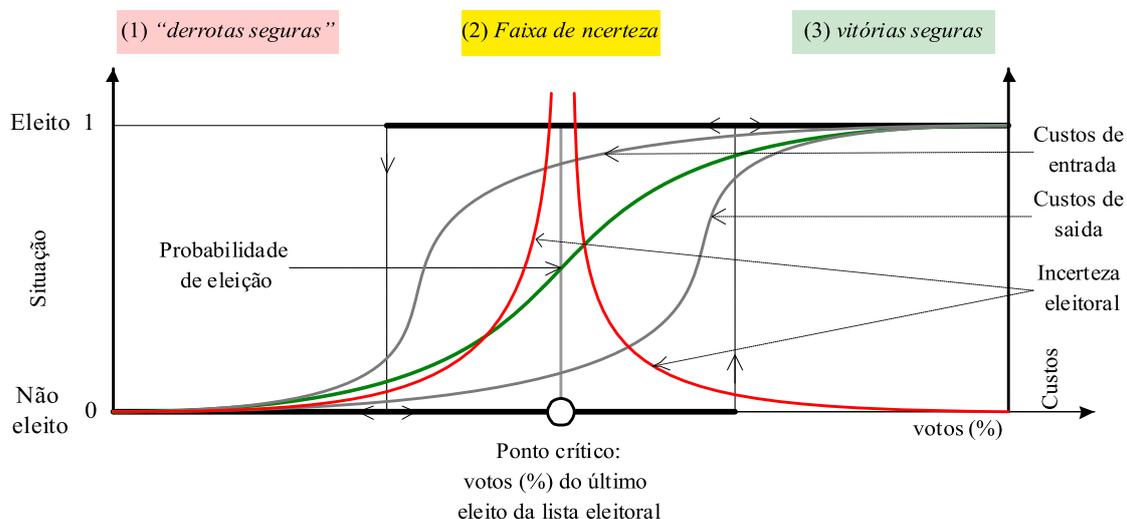
É equivocada a impressão de que os agentes encontram-se imersos em ambientes caóticos. Eles atuam em “jogos aninhados”(arena legislativa, partido e lista eleitoral, ver Tsebelis, 1998) e com efeitos inter-temporais. É nesse ponto que diferenças de observação entre o olhar dos agentes e de analistas demandariam novos estudos.

Buscando avançar na discussão, fazemos as seguintes proposições:

- i. A incerteza eleitoral (derrota segura, incerteza e vitória segura) é inversamente proporcional ao módulo da distância de uma dada votação percentual em relação ao percentual de votos do último eleito da lista;
- ii. Histerese eleitoral como análoga a fenômenos de histerese econômica (ver Göcke, 2002; Setterfield, 2008), e envolve as diferenças de variação de custos de entrada-saída dos cargos eletivos por parte dos incumbentes vis a vis a mesma variação para os desafiantes.
- iii. A probabilidade de vitória eleitoral é associada a condição mínima de ocupar ao menos a posição do último eleito da lista (RFB e CN, 1965);

Do ponto de vista da bibliografia, vários estudos apontam para o problema da incerteza no sistema eleitoral de lista aberta relaciona-se com a posição do último vencedor da lista eleitoral, (Ames, 1995, p. ver , 2003; Bergman, Shugart e Watt, 2013; Chang, 2005; Diermeier e Myerson, 1999; Nicolau, 2006; Tavares, 1999). Apesar do insight valioso, falta uma formalização para a incerteza e previsibilidade eleitoral considerando a probabilidade de ocupar ao menos a última posição na lista eleitoral.

Em termos práticos, apontamos um caminho para a formalização do problema e posterior tratamento estatístico. O desafio consiste em formalizar os insights em funções estatísticas tomando como ponto de crítico o percentual de votos do último eleito internamente a lista eleitoral, a Figura 2 permite uma visão sintética que agrega:



**Figura 2 – Probabilidade de eleição, incerteza e histerese no SRPLA**

Fonte: Elaboração própria

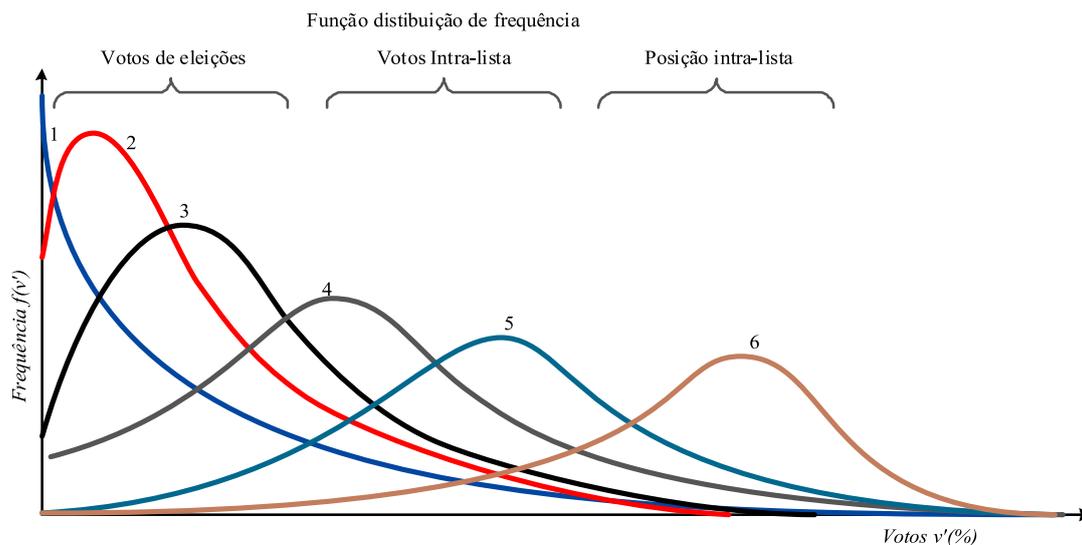
Por sua vez, a regularidade estrutural relaciona-se também com a convergência das distribuições de frequências de votação percentual para funções de densidade de probabilidade da família *Weibull* (ver Weibull, 1951). Tal fenômeno dá-se tanto para resultados por distrito, listas eleitorais, e posição de candidatos internamente as listas.

Em seu artigo seminal, Weibull, relacionou a aplicação da função aos efeitos da variação da taxa de falhas de um componente ou equipamento ao logo do tempo. Aplicamos ao fenômeno eleitoral considerando a mudança discreta de estado (vitória/derrota e número de cargos) para resultados percentuais de eleições, listas eleitorais e candidatos.

No caso, seja  $v'$  o percentual de votos do candidato,  $k, \lambda$  parâmetros de forma e escala, segue que:

$$f(v'; \lambda; k) = \begin{cases} \frac{k}{\lambda} \left(\frac{v'}{\lambda}\right)^{k-1} e^{-(v'/\lambda)^k} & , v' \geq 0 \\ 0 & , v' < 0 \end{cases} \quad [1]$$

As funções de probabilidade de Weibull, exponencial ou assimétrica para a esquerda, adequam-se a distribuição percentual de votos para eleições (curvas 1 e 2, Gráfico 1). E as curvas 3 e 4 se ajustam para posições internas as listas, e as distribuições para uma dada posição interna as listas são expressas pelas 5 e 6. Bolsas de previsão podem usar tais funções para estimar a probabilidade de vitória-derrota de candidatos e melhorar o ajuste para regressões multivariadas (Cruz e Reis, 2011, 2012).



**Gráfico 1 - Gráfico teórico para distribuições de frequência Weibull para eleições, listas eleitorais e posição cardinal interna a lista eleitoral**

Fonte: Elaboração própria (ilustrativo)

## Previsão eleitoral

Essa pista é relevante, pois o problema da incerteza de eleição pode ser resumido na probabilidade do candidato ocupar ao menos a posição do último eleito de sua própria lista eleitoral dado que sua lista tenha conseguido ao menos uma cadeira. Tal abordagem sintética permite uma solução específica para o problema da incerteza apontado por Downs(1999). Nós apontamos a solução tácita e, em seguida, uma solução generalizada.

### O modelo tácito

Para chegar ao modelo geral antes é necessário compreender o modo tácito pelo qual os agentes preveem os resultados em eleições de proporcionais, e calculam intuitivamente as chances dos candidatos, estimando os prováveis eleitos. Em termos práticos, a teoria do conhecimento tácito, proposta por Polany (1962, 1966), considera o conhecimento incorporado nos agentes. Apesar do ceticismo da bibliografia, consiste em reconhecer que os agentes reduzem a incerteza de algum modo.

Partidos e candidatos não disputam eleições para saberem quantos votos terão. Ao contrário, os partidos montam as listas eleitorais para maximizarem votos, e percebe-se que suas estratégias de campanha decorrem diretamente das estimativas racionais quanto ao seu desempenho futuro. Nos bastidores, partidos e candidatos vão para a

disputa com uma expectativa racional do número de cadeiras e da quantidade de votos de cada candidato de sua lista e do provável desempenho das demais listas.

Identificar quem e onde tem voto é o ponto de partida para montagem e listas eleitoralmente viáveis. Certamente isso vai além dos aspectos jurídicos e do perfil adscritício dos candidatos, apontado por Braga et. al. (2009). Uma pesquisa que compare as previsões desses grupos com os resultados *ex post* contribui para reforçar a hipótese de previsibilidade do sistema eleitoral, mas não é o teste crucial da hipótese. As previsões variam ao longo da disputa, e seriam mais fiáveis quanto mais próximos as eleições.

Essas percepções empíricas credenciam a hipótese de que a estabilidade na estrutura social eleva a cognoscibilidade e previsibilidade – em termos de expectativas racionais – quanto ao desempenho eleitoral dos candidatos individuais, partidos e listas eleitorais. Os agentes mobilizam conhecimento tácito (Polanyi, 1962, 1966), bem como de racionalidade subjetiva e contextual (Boudon, 1989; Simon, 1985, respectivamente) para montarem suas estratégias e compreenderem o contexto do *mercado eleitoral*.

Convergindo para o efeito do aprendizado, Samuelson(1963, p. 231–236) ressalta a “*F-twist*” como metáfora do qual jogadores de sinuca comportam-se “como se” soubessem os elaborados cálculos de cinética e óptica. Esse mesmo raciocínio é aplicado ao comportamento dos empresários e empresas, que comportam-se como se, racionalmente, maximizassem lucro. Schumpeter (1961 [1934]) e posteriormente Downs (1999[1957]) compreendem os políticos e partidos como “como se” maximizassem votos e mandatos.

Exemplos mostram que as institucional molda o comportamento dos agentes e elimina aqueles com menor habilidade de decisão. Seja pela abordagem do conhecimento tácito, ou da metáfora econômica *F-twist*, o efeito de aprendizado é crucial. O mercado como mecanismo social de aprendizado também foi apontada por Hayek (1937, 1945, 1989).

Apesar das especificidades da política, economistas tem apontado similaridades com o mercado nos termos de pluralidade de agentes, relações de oferta e demanda de bens públicos, e problemas de maximização. Nós focamos nos candidatos e partidos no sentido que a mensuração da viabilidade política traduz-se na sua estimativa de votos. Esse é o seu valor no mercado eleitoral tal como o valor das mercadorias é estimado por sua proxy informacional nos preços (Hayek, 1937).

Embora nenhum agente saiba o estado do mercado, estimativas de votos é um componente de sua estratégia. Previsões devem operar de modo independente das

preferências. A distância entre estimativas sobre quem irá vencer a eleição e a votação de fato não credencia a conclusão que os agentes sejam irracionais, e sim que essa distância – que só é possível saber ex post eleição - exprime a precisão informacional dos agentes.

Se as previsões acertam, então a eleição é previsível. Se parte das eleições dentro de um sistema são previsíveis, o sistema eleitoral – por suas características – o fator que provê essa previsibilidade. Embora o sistema de lista aberta seja complexo comparado a outros sistemas eleitorais, induzimos que os agentes contornam essa complexidade porque estão focados em suas competições – ao qual possuem conhecimento e racionalidade contextual, ainda que limitada (ver Boudon, 1989, 1996; Simon, 1985) -, e não na variabilidade da implementação no próprio sistema ou na comparação entre sistemas.

Como os candidatos estimam suas chances frente aos pares intra-lista? Os agentes buscam mensurar a incerteza em uma eleição corrente investindo e medindo sua reputação e eficácia política por meio da mobilização de redes poder em segmentos sociais e regiões geográficas (Bezerra, 1999, 2001; Nicolau, 2006). Trata-se da capacidade do carisma pessoal, laços familiares, de aliados ou recursos econômicos se converterem em votos. Mesmo reconhecendo a importância desses fatores, Nicolau afirma que:

No Brasil, a competição entre os candidatos de uma mesma lista tende a ser agravada pelo alto grau de incerteza que caracteriza uma eleição para deputado federal, com um número de candidatos de cada lista, em geral, muito superior ao potencial eleitoral do partido, e pela reduzida informação que os candidatos têm sobre o potencial eleitoral do partido e de seus colegas de lista (Nicolau, 2006).

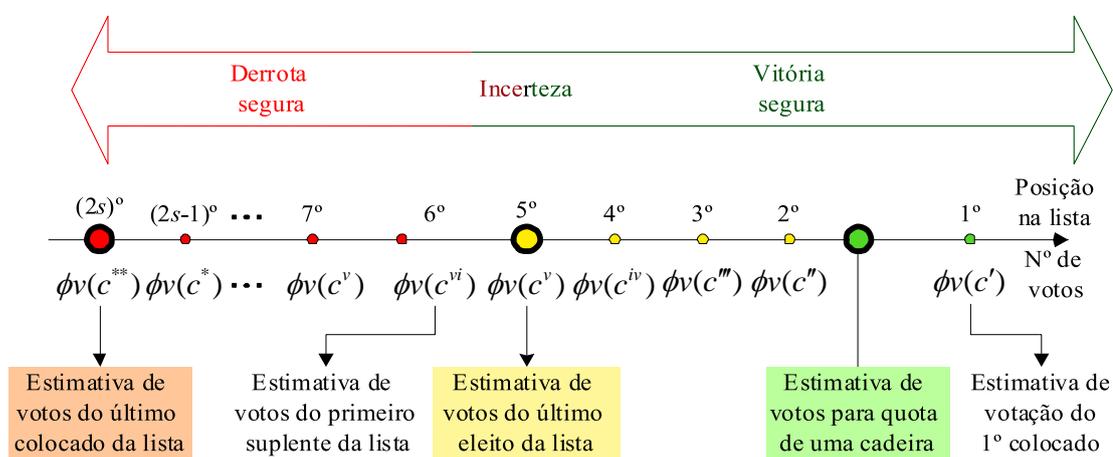
É possível listar uma série extensa de análises nesse mesmo sentido. Mas preferimos acreditar que os analistas estão pouco focados no modo como os agentes resolvem eles próprios o problema. Do ponto de vista dos políticos, bastam poucas eleições para que o comportamento do seu eleitorado seja conhecido, o que não elimina a incerteza. Por fim os próprios eleitores indecisos passam a serem mapeados com base no eleitorado ativo capaz de influenciá-lo.

Capacitados para fazerem estimativas, nós induzimos que os agentes (candidatos ou partidos) seguem o roteiro:

- i. os agentes estimam, na composição da lista eleitoral, o potencial individual de votos de cada candidato, de cada uma das legendas partidárias (voto de legenda) e potencial de transferência de votos por parte de candidatos majoritários;

- ii. Calcular a estimativa de votos para uma cadeira legislativa. Usa-se, para tanto, uma estimativa de comparecimento eleitoral, que é induzido pelo comparecimento em eleições anteriores, e considerado o total de eleitores aptos a votar. Essa estimativa é dividida pelo total e cadeiras do distrito, resultando na estimativa de votos para uma cadeira;
- iii. Estima-se quantas cadeiras legislativas serão possivelmente conquistadas pela lista eleitoral dividindo-se a estimativa do total de votos da lista pelo número de votos necessários para uma cadeira legislativa.
- iv. Considerando a estimativa da quota de cadeiras para a lista, então o último eleito ocupará a posição cardinal referente ao número da quota. Por exemplo, se a estimativa da lista é de cinco cadeiras, então o quinto colocado do maior para o menor número de votos será o provável último eleito;
- v. A partir da estimativa do potencial de votos para os principais competidores, esses são ordenados do mais votado para o menos votado tomando como referência as votações do que ocupa a posição cardinal da quota de cadeiras, e a estimativa de votos para uma cadeira, o que permite as situações a seguir:

**Figura 3 - Modelo tácito de previsão no sistema de lista aberta (ex. Para 5 cadeiras)**



Fonte: Elaboração Própria

A figura expressa quatro características importantes. A primeira é que, se a estimativa de votação de um candidato está seguramente acima da quota de votos necessários para uma cadeira, então a probabilidade desse candidato se eleger eleva-se a 100%. Nesse caso, a eleição desse candidato deixa de ser dependente da lista, e o seu “excedente de votos” contribui para o sucesso de outro(s) em sua lista eleitoral. Embora ocorra com menor frequência, essa “cooperação” derivada das regras não deve ser vista como absurda.

A segunda é que a eleição é considerada como um evento com ponto de referência centrado no último eleito da lista. Portanto, a identificabilidade da incerteza, apontada como o primeiro problema proposto por Downs (1999, p. 97), previsão eleitoral é tomada pela distância e posicionamento vis a vis ao provável último eleitor da lista.

A terceira é que as chances de vitória ou derrota dependem da posição (a esquerda ou à direita) e da distância em relação a votação do provável último eleito. Quanto mais distante, e a direita, encontrar-se a estimativa de votação vis a vis ao último colocado possivelmente eleito, mais provável será a sua eleição, mesmo que o candidato não conte sozinho com votação segura para uma cadeira.

Uma quarta característica relaciona-se ao número necessário de previsões para gerar estimativas confiáveis. Embora nem todos possam calcular as estimativas de votos de cada uma das listas para saber a estimativa de cadeiras, essa informação de desempenho agregado difunde-se no sistema, reduzindo o esforço de predições a ter informações quanto ao provável desempenho dos candidatos competitivos.

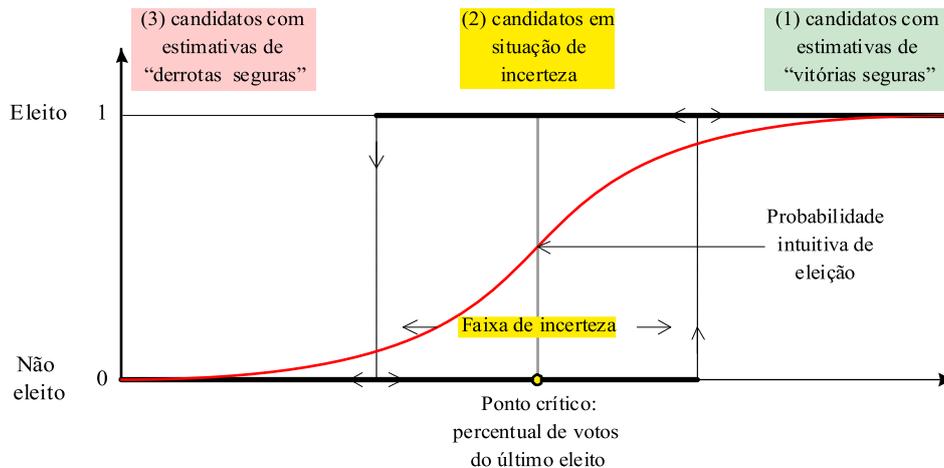
Isso significa que, se a estimativa é de cinco cadeiras, bastam as predições de, no mínimo, cinco candidatos considerados competitivos e situá-los cardinalmente. Todavia, informantes tendem a ser comedidos quanto às suas previsões, podem apresentar viés ou omitir informação, sendo o nível de segurança quanto a previsões um problema persistente. Um conjunto de previsões de diferentes agentes é mais confiável. Embora seja generalizável, o modelo tácito esbarra também na complexidade. São necessários grande número de predições de outros candidatos para calcular as chances de um candidato, e isso eleva a probabilidade de erro. Ainda que informação sobre o desempenho das listas seja disponível, coletar e organizar o desempenho para dezenas de candidatos de outras listas pode tornar-se inviável.

#### O modelo generalizado

Há um problema de viabilidade para refutar a hipótese pelo método tácito. Mensurar a previsibilidade de eleições proporcionais exige testes em grande escala, o que não pode ser feito pelo uso de pesquisa de opinião ou método tácito. Evidências empíricas com grupos restritos podem ser feitas por pesquisa antropológica ou sociológica, e isso difere consideravelmente de pesquisas de opinião, mas não implica que sua viabilidade ou custos se reduzam.

A solução, portanto, consiste em criar um modelo generalizável ao mesmo tempo simples e menor custo. As figuras 1 e 2 fornecem uma pista no sentido de que – embora a eleição comporte apenas os resultados vitória ou derrota - previsibilidade e incerteza formam um *continuum*. O pico da incerteza situa-se – como ponto de referência – na posição do último eleito da lista eleitoral. Nós usamos esse insight para compor um modelo generalizado para melhorar as apostas com um menor número de previsões. O ponto de partida é a figura seguinte, que sintetiza alguns aspectos das figuras 1 e 2:

**Figura 4 - Probabilidade de eleição tomando como referência o último eleito da lista**



Fonte: Elaboração própria

Em especial, a probabilidade para um candidato se eleger se relaciona diretamente a sua chance de ocupar ao menos a posição do último eleito de sua própria lista eleitoral. Embora a condição seja mais segura caso ocupe outra posição a direita desta na lista, a posição do último eleito é a *mínima condição necessária e suficiente* para que tenha garantido sua vitória eleitoral, e portanto, é a condição de referência.

É necessário chegarmos a uma função de probabilidade para a posição do último eleito da lista eleitoral. Serão usados resultados de eleições já ocorridas. Nós simplesmente achamos que o conjunto de funções proposto permitem ajustar de modo mais eficiente a probabilidade de vitória eleitoral. As funções derivadas do modelo serão usadas para melhorar as apostas em eleições futuras de modo a calcular a probabilidade estatística de eleição de um candidato específico. A incerteza é ainda mais circunscrita e definida. O modelo proposto com maior precisão que o modelo tácito precisamente por operarem com apenas duas estimativas, o desempenho da lista e do candidato de interesse, em particular. Para chegar ao mesmo, segue a notação:

**Notação:** seja  $\Psi = e_{d;k}^t$  uma eleição definida no ano “t”, onde “k” é o nível da eleição (1=vereador, 2= deputado estadual /distrital e 3=deputado federal) e “d” refere-se ao d-ésimo distrito eleitoral. “c” é um candidato da  $\ell | \Psi$ , ou seja, que concorre na dada eleição  $\Psi$ .  $\phi E^*(\ell | \Psi)$  é o conjunto dos prováveis candidatos eleitos da lista  $\ell | \Psi$ .  $\rho(c_{\ell | \Psi})$  é a posição do candidato “c” na lista eleitoral  $\ell | \Psi$ , ordenada do menos votado para o mais votado.  $\phi q^o(\ell \in \Psi) | s(\Psi)$  é a posição do último eleito da lista  $\ell \in \Psi$ .

$P[c_{\ell|\Psi} \in \phi E^*(\ell | \Psi)]$  é a probabilidade do candidato  $c_{\ell|\Psi}$  pertencer ao conjunto provável dos eleitos.  $\phi q^\circ(\ell \in \Psi) | s(\Psi)$  é a própria estimativa de quota de cadeiras conquistadas pela lista  $\ell \in \Psi$ .  $s(\Psi)$  é o número de cadeiras disputadas em  $\Psi$ .  $V(\Psi)$  é o total e votos válidos em uma dada eleições já ocorrida.  $f(\Gamma) = \phi V(\Psi)$  é a função multivariada – em que  $\Gamma = \{\clubsuit \diamond \heartsuit \dots \spadesuit\}$  é o conjunto de fatores que incidem no comparecimento eleitoral –,  $\phi V(\Psi)$  é uma estimativa de comparecimento para uma eleição específica futura. Ao qual permite formalizar a seguinte proposição:

**Proposição 1:** A probabilidade de um candidato ser eleito no sistema de lista aberta é igual ao seu / sua probabilidade de ocupar, pelo menos, a posição do último vitorioso de sua própria lista eleitoral. Logo:

$$P[c_{\ell|\Psi} \in \phi E^*(\ell | \Psi)] = P[\rho(c_{\ell|\Psi}) = \phi q^\circ(\ell \in \Psi) | s(\Psi)] \quad [2]$$

A Proposição 1 é tautológica por que afirma que a condição mínima necessária para que um candidato seja eleito é se ele vir a ocupar, ao menos, a última cadeira (da ordem do mais votado para o menos votado) da quota de eleitos de sua própria lista eleitoral e a probabilidade dele ser eleito equivale à probabilidade do mesmo ocupar essa última cadeira. O paradoxo implica em construir uma função de distribuição de probabilidades para um evento futuro e único.

Além disso, a Proposição 1 oferece um insight valioso: havendo uma função de distribuição de votos dos últimos eleitos que considere a situação competitiva para uma dada quantidade de cadeiras de uma lista com certo desempenho em um distrito de certa magnitude, essa função de probabilidade permite gerar a melhor estimativa futura quanto a chance de um candidato se eleger. Esse insight pode ser operacionalizado encontrando votações de candidatos que, em eleições já ocorridas, estivessem em situação equivalente ao do último eleito da lista (sendo dada certa estimativa de cadeiras a conquista em tantas disputadas) ao qual se deseja gerar predições. Esse problema torna necessária uma definição das condições sob aos quais dois ou mais candidatos podem ser considerados equivalentes.

**Definição 1:** *Equivalência entre listas.* Duas ou mais listas eleitorais são equivalentes se, e somente se, possuem as duas seguintes propriedades:

- (i) as listas competiram em distritos com igual número de cadeiras em disputa.
- (ii) obtiveram desempenho igual em termos de cadeiras conquistados nesses distritos.

Ou seja:

$$\begin{aligned} \ell', \ell'', \dots, \ell^u \in \zeta(q | s) \rightarrow \ell' \equiv \ell'' \equiv \dots \equiv \ell^u \forall \Psi_i \leftrightarrow \\ \leftrightarrow s'_i = s''_i = \dots = s^u_i, q'_i = q''_i = \dots = q^u_i \end{aligned} \quad [3]$$

Visualmente, duas ou mais listas são equivalentes se e somente se elas ocupam o mesmo lugar no quadro a seguir:

**Quadro 3 - Cenários eleitorais  $\zeta=q|s$**

		Número "s" de cadeiras em disputa					
		8	9	...	s	...	94
Número "q" de cadeiras conquistadas	0	0 8	0 9	...	0 s	...	0 94
	1	1 8	1 9	...	1 s	...	1 94
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	q	q 8	q 9	⋮	$\zeta = q   s$	⋮	q 94
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
	s	s = 8 8	s = 9 9	⋮	q = s   s	⋮	q = 94 94

Por definição, um cenário eleitoral  $\zeta(q | s)$  refere-se a uma cota de cadeiras (q) – ou desempenho da lista - dada certa quantidade de cadeiras em disputa (s).

**Definição 2:** *Equivalência entre os candidatos.* Dois ou mais candidatos eleitorais são equivalentes se, e somente se, possuem as duas seguintes propriedades:

- (i) pertencem a listas equivalentes (def.1);
- (ii) estão na mesma posição ordinal (ordem decrescente, do mais votado para o menos votado) de suas respectivas listas eleitorais.

Portanto:

$$\begin{aligned} c'_i \equiv c''_i \equiv \dots \equiv c^u_i \forall \Psi_i \leftrightarrow \ell' \equiv \ell'' \equiv \dots \\ \dots \equiv \ell^u, q_i^{\circ} = q_i^{\prime\circ} = \dots = q_i^{u\circ} \end{aligned} \quad [4]$$

Em seguida, considerando o percentual de votos para cada candidato da lista, tem-se que o quadro abaixo representa os percentuais de votação dos candidatos para um cenário  $\zeta = q | s$ :

**Quadro 4 - Posição na lista eleitoral para um cenário  $\zeta=q|s$**

Derrota segura				Incerteza	Vitória segura				$\rho$	
$(2s)^\circ$	$(2s-1)^\circ$	...	$(q+1)^\circ$		$(q-1)^\circ$	...	3 <sup>o</sup>	2 <sup>o</sup>		1 <sup>o</sup>
$v^\diamond(c_{\ell_1}^x)$	$v^\diamond(c_{\ell_1}^y)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_1}^w)$	$v^\diamond(c_{\ell_1}^z)$	$v^\diamond(c_{\ell_1}^j)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_1}^m)$	$v^\diamond(c_{\ell_1}^n)$	$v^\diamond(c_{\ell_1}^l)$	$\ell_1$
$v^\diamond(c_{\ell_2}^x)$	$v^\diamond(c_{\ell_2}^y)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_2}^w)$	$v^\diamond(c_{\ell_2}^z)$	$v^\diamond(c_{\ell_2}^j)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_2}^m)$	$v^\diamond(c_{\ell_2}^n)$	$v^\diamond(c_{\ell_2}^l)$	$\ell_2$
$v^\diamond(c_{\ell_3}^x)$	$v^\diamond(c_{\ell_3}^y)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_3}^w)$	$v^\diamond(c_{\ell_3}^z)$	$v^\diamond(c_{\ell_3}^j)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_3}^m)$	$v^\diamond(c_{\ell_3}^n)$	$v^\diamond(c_{\ell_3}^l)$	$\ell_3$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
$v^\diamond(c_{\ell_i}^x)$	$v^\diamond(c_{\ell_i}^y)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_i}^w)$	$v^\diamond(c_{\ell_i}^z)$	$v^\diamond(c_{\ell_i}^j)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_i}^m)$	$v^\diamond(c_{\ell_i}^n)$	$v^\diamond(c_{\ell_i}^l)$	$\ell_i$
$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^x)$	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^y)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^w)$	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^z)$	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^j)$	...	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^m)$	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^n)$	$v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^l)$	$\ell_{i+1}$
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Listas eleitorais

Fonte: Elaboração própria

No quadro acima, as listas  $\ell_\zeta^1; \ell_\zeta^2; \dots; \ell_\zeta^i; \dots$  referem-se em quaisquer eleições  $\Psi$ . São ordenados os percentuais de votações dos candidatos do primeiro ao último colocado, tomando o primeiro como sendo a maior votação, logo  $\rho = 1^\circ; 2^\circ; \dots; q^\circ; \dots; (2s)^\circ$ . Em destaque, as votações que satisfazem a condição de  $\rho = q^\circ$  encontram-se na condição de máxima incerteza.  $\Phi(q^\circ | s) = \{v^\diamond(c_{\ell_1}^z); v^\diamond(c_{\ell_2}^z); \dots; v^\diamond(c_{\ell_i}^z); v^\diamond(c_{\ell_{i+1}}^z); \dots\}$ , é vetor para o conjunto dos percentuais de votação para a posição e cenário  $q^\circ | \zeta$ , que é a posição de máxima incerteza e que atende a condição mínima necessária e suficiente para que represente a função de probabilidade de eleição.

Aplica-se então uma transformação de Fourier no conjunto discreto  $\Phi(q^\circ | \zeta)$ , de tal modo que:

$$F[\Phi(q^\circ | \zeta)] \approx f_{q^\circ | \zeta}(x) \quad [5]$$

Ou seja,  $F[\Phi(q^\circ | \zeta)]$  é a função mais semelhante a  $f_{q^\circ | \zeta}(x)$ , cumprindo a condição de probabilidades associada a posição de máximo incerteza, e também para outras posições na lista eleitoral, logo:

**Proposição 2:** Considere as seguintes informações:

- i. Seja  $f_{q^\circ | \zeta}(x)$  com a função contínua que melhor se ajusta a distribuição discreta dos percentuais de votos dos candidatos que ocupam a posição dos últimos eleitos da lista, ou seja,  $\rho = q^\circ | \zeta$ ;
- ii. Seja  $\phi v^\diamond(c_{\ell | \Psi}) | \phi_\zeta = \frac{\phi v(c_{\ell | \Psi}) | \phi_\zeta}{\phi V(\Psi)}$  como a estimativa de percentual de votos  $v(c_{\ell | \Psi})$ ;
- iii. Considere  $\phi_\zeta$  o cenário eleitoral estimado do candidato  $c_{\ell | \Psi}$ , de tal modo que essas três características satisfaçam a Proposição 1  $P(c_{\ell | \Psi} \in \phi E^*(\ell | \Psi))$

Segue que a probabilidade de eleição de um certo candidato ser é dado por:

$$P(c_{\ell | \Psi} \in \phi E^*(\ell | \Psi | \phi_\zeta)) \approx \int_0^{\phi v^\diamond(c_{\ell | \Psi}) | \phi_\zeta} f(x_{\rho=q^\circ | \zeta}) dx_{\rho=q^\circ | \zeta} \quad [6]$$

Logo  $f_{q^\circ | \zeta}(x)$  será a função de probabilidade de vitória para o cenário  $q^\circ | \zeta$ . Desse modo, se existe uma estimativa de votos para um candidato  $\phi v(c)$  e um cenário

identificado  $q | s$ , então a função  $f_{q|\zeta}(x)$  usará o percentual estimado da votação desse

candidato, ou seja,  $\int_0^{\phi^\circ(c_{\psi})\phi\zeta} f(x_{\rho=q|\zeta}) dx_{\rho=q|\zeta}$  estima a chance do candidato vencer.

Por sua vez, não sabemos qual o formato da função de incerteza, mas induzimos que esteja relacionada ao módulo da função de probabilidade de ocupar a posição do último eleito da lista eleitoral, então temos:

$$f(\omega | f(x_{\rho=q|\zeta})) \quad [7]$$

De modo mais simples, e como exemplo hipotético, nós sobrepomos os desenhos com uma função de probabilidade de eleição, onde a posição da esperança relacionada ao percentual de votos do último eleito da lista eleitoral para qualquer cenário. Se o conjunto  $F[\Phi(q | \zeta)] \approx f_{q|\zeta}(x)$ , então levantamos a hipótese que essa função seja uma função matemática da família Weibull. Uma distribuição dos percentuais de votos possivelmente segue esse mesma família de funções.

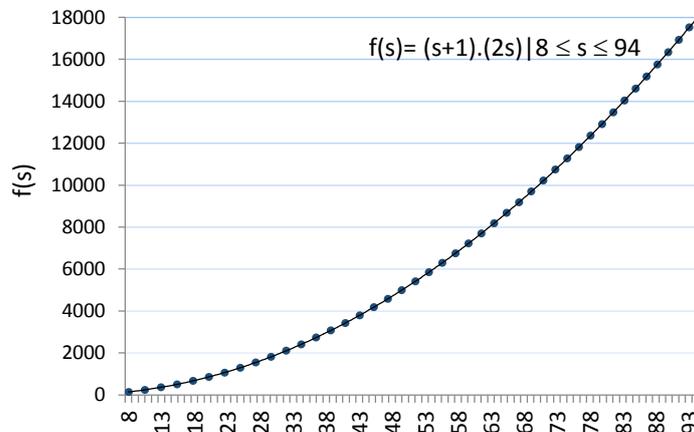
Por sua vez, a função de incerteza possivelmente está associada a probabilidade a função de probabilidade A é que, a medida que um candidato com certo percentual de votos se aproxima – pela esquerda ou direita – da esperança estatística. A incerteza é tanto maior quanto mais se aproxime, pela esquerda ou pela direita, a estimativa de votos do candidato para com essa esperança estatística, tal como expressa a figura a seguir:

Desse modo, se os candidatos detêm conhecimento da estrutura sócio-política do distrito eleitoral, das informações contextuais da eleição e as regras que pautam o algoritmo de distribuição de cadeiras, basta que mobilizem o primeiro conhecimento juntamente com o segundo para gerarem estimativas de desempenho das listas e dos candidatos dessas listas.

Outra consequência refere-se ao quantitativo de funções considerando todos os cenários hipotéticos. A partir do conhecimento intuitivo usado pelos agentes e acoplado a uma modelagem de dados das eleições de 1994-2016, é possível criar um modelo estatístico mais amplo para os cenários eleitorais. Se todas as possibilidades de cadeiras no intervalo 8-94 fossem possíveis, o modelo somaria 571.184 funções de probabilidade. Todavia, é provável que menos de um décimo desse total sejam empiricamente existentes.

$$\sum_{s=8}^{94} \rho.(2s) = \sum_{s=8}^{94} (s+1).(2s) = 571184 \quad [8]$$

O gráfico a seguir exemplifica o crescimento do número de cenários, sobretudo para os distritos com maior número de cadeiras.



**Gráfico 2 - Número de funções de probabilidade para todos os cenários possíveis (8-94 cadeiras)**

O que se busca é usar mecanismos de extrapolação para prever as funções para os cenários não existentes. Um número menor, que considere apenas os de probabilidade de eleição apresenta o seguinte número de função:

$$\sum_{s=8}^{94} s = \frac{86.(8+94)}{2} = 4386 \quad [9]$$

#### As bolsas de previsão

Ao enquadrar o problema em termos de equilíbrio microeconômico da disputa intra-lista eleitoral e entre listas, nós compreendemos que as funções derivadas do modelo caracterizam as posições nas listas como possíveis equilíbrios de Nash decorrente da saturação entre estratégias dos competidores (Aumann e Brandenburger, 1995; Nash, 1950).

O efeito de saturação ao longo da campanha significa que não conseguem mais maximizar votos e cadeiras, e buscam preservar votos conquistados porque sabem que se trata do seu eleitorado seguro. Esse efeito de saturação em disputas de proporcionais facilita ainda mais a previsibilidade de resultados, pois confirmam um cenário factível de Expectativas Racionais (Lucas, 1972; Muth, 1961).

Adicionalmente, o efeito da informação nos agregados eleitorais ajuda a comprovar a hipótese de Hayek (1937, 1945) aplicado ao nosso problema. Evidentemente,

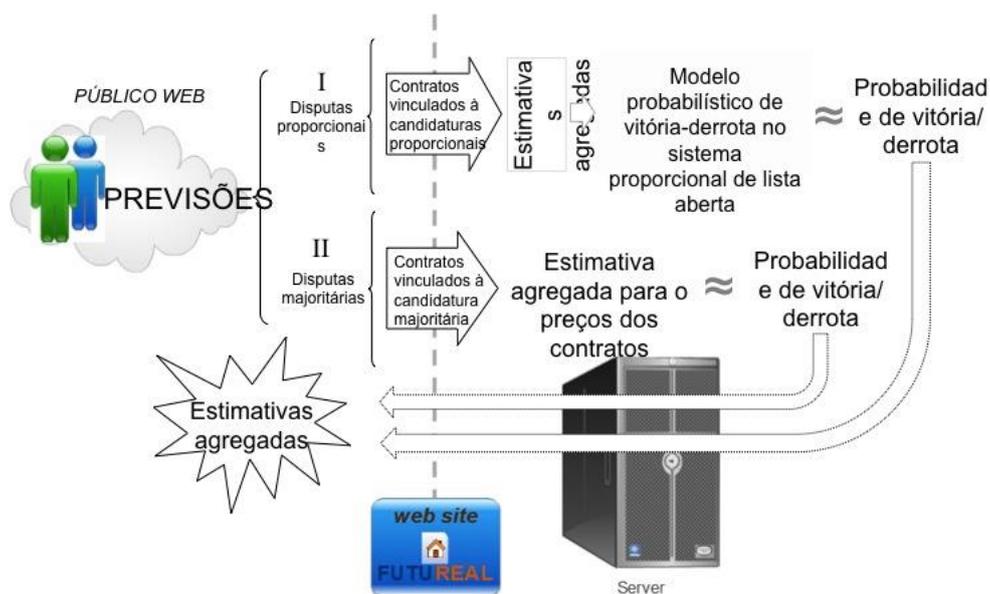
consideramos intercambiáveis os conceitos de equilíbrio microeconômico e regularidades sociológicas, definidas como estrutura social.

Portanto, quando levantamos o problema da influência da estrutura socioeconômica e política (retrospecto) na competição eleitoral, buscamos tornar claro que é possível uma teoria da competição em termos sociais e políticos, e que o equilíbrio microeconômico dos competidores é uma aplicação instrumental da teoria econômica a um objeto em ciência política, e não uma redução da política a economia.

Prever resultados eleitorais sem fazer pesquisas amostrais pode parecer um exercício coletivo de adivinhação. Embora a solução pareça mais distante se pensada dessa forma, na verdade implica em adaptar ao sistema eleitoral brasileiro uma técnica preexistente e consolidada de prever resultados eleitorais, que é o uso de bolas de predição. É possível que bolsas de previsão contornem os problemas detectados em outras técnicas precisamente por que invertem o fluxo da informação. Ao invés de se buscar a informação, ela é disponibilizada pelo público interessando em previsões.

Ao invés de ir atrás da informação, é possível coletá-la via internet dos demonstram interesse nos resultados. Cruz e Reis (2011, 2012) levantaram a possibilidade de inovar nesse campo de estudos em eleições no Brasil. A base do modelo de previsão para eleições legislativas apresentado aqui foi apresentada na Third International Conference on Prediction & Information Markets (Nottingham, Abril de 2011). O diagrama do software web que está sendo proposto:

**Figura 5 - Diagrama do aplicativo web para melhoria das previsões eleitorais**



Fonte: elaboração própria

Uma das vantagens das bolsas de predição é que mesmo que as pessoas tomadas individualmente não sejam capazes de fazer predições racionais, um número maior de participantes e o efeito intertemporal ao longo da campanha propicia a melhoria das apostas.

Os participantes tenderão a um equilíbrio entre suas previsões individuais e do agregado. A gerarem a melhor informação disponível, se saberá também que essa informação visível nas bolsas de previsão, fazendo com que o efeito da informação privilegiada seja disseminado.

O quadro a seguir explicita as características das bolsas de previsão comparado a pesquisa amostral

**Quadro 5 - Comparação entre pesquisas de opinião e bolsas de previsão**

Característica	Bolsas de previsão	Pesquisa amostral
<b>Teoria</b>	Expectativas racionais; Informação agregada (mercado)	Preferências, Probabilidade estatística (sociologia, técnicas estatísticas)
<b>Informação captada</b>	Unidimensional (vitória-derrota)	Multidimensional (idem+perfil do eleitorado)
<b>Pergunta</b>	O que irá ocorrer? Quem você acha que vencerá?	Qual a sua preferência? Seu perfil. Em quem você votará?
<b>Tempo de resposta</b>	↓ (menor - OK)	↑ (maior)
<b>Custo</b>	↓ (menor - OK)	↑ (maior)
<b>Distritos pequenos</b>	↑↓ (acesso a internet)	↑ (alto custo p/ mercados pequenos)
<b>Disputas Proporcionais</b>	↑ (incluindo previsão em cenários inusitados)	Ineficiente
<b>Interação com o público</b>	↑ (Redes sociais, aparelhos móveis)	Inexistente
<b>Validação</b>	↑ ( <i>ex post</i> , nº participantes e volume das estimativas)	↑ ( <i>ex post</i> , estatística - desenho amostral)
<b>Limitação</b>	↑↓ público ativo (R\$, prêmios, etc.)	Amostra enviesada ou de difícil acesso

Fonte: elaboração própria

O principal diferencial proposto é a previsão em eleições de proporcionais e o fato que a tecnologia não concorre diretamente com institutos que realizam pesquisas amostrais, mas sim expande o mercado de previsões. Portanto, em disputas de proporcionais não há competidores potenciais. No caso de eleições majoritárias, não há efetivamente uma disputa com institutos de pesquisas de opinião, havendo até mesmo sinergias entre os enfoques metodológicos.

Além disso, há menos custos operacionais em bolsas de previsão que pesquisas amostrais. Envolvem também a atualização rápida por meio de integração com redes sociais, dispositivos móveis, aumentando assim a interação com o público O modelo é

passível de aprimoramento a cada eleição, criando um novo campo de aplicações e pesquisas acadêmicas em eleições. As bolsas de previsão geram informação barata sobre disputas eleitorais, alargando o campo de pesquisas em eleições no Brasil com o enquadramento entre mercado e democracia, com capacidade de inovar no debate quanto aos candidatos e suas campanhas.

A respeito do impacto acadêmico da pesquisa, o paralelo pode ser buscado nas experiências internacionais. Bolsas de predição reúnem características de pesquisa acadêmica, mas também modelo de negócios. A Iowa Electronic Markets, em funcionamento desde 1988, tem demonstrado superioridade às pesquisas amostras em eleições presidenciais. Esse experimento acadêmico com mais de três décadas inspirou uma série de modelos de negócios que se expandiram com a expansão da internet.

## Referências

- AMES, B. Electoral Strategy under Open-List Proportional Representation. **American Journal of Political Science**, v. 39, n. 2, p. 406–433, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Os entraves da democracia no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2003.
- AUMANN, R.; BRANDENBURGER, A. Epistemic Conditions for Nash Equilibrium. **Econometrica**, v. 63, n. 5, p. 1161–1180, 1995.
- BENOIT, K. Which Electoral Formula Is the Most Proportional? A New Look with New Evidence. **Political Analysis**, v. 8, n. 4, p. 381–388, 18 jul. 2000.
- BERGMAN, M. E.; SHUGART, M. S.; WATT, K. A. Patterns of intraparty competition in open-list & SNTV systems. **Electoral Studies**, v. 32, n. 2, p. 321–333, jun. 2013.
- BEZERRA, M. O. **Em nome das “bases”: política, favor e dependência pessoal**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999.
- \_\_\_\_\_. Políticos, representação política e recursos públicos. **Horizontes Antropológicos**, v. 7, p. 181–207, 2001.
- BOUDON, R. Subjective Rationality and the Explanation of Social Behavior. **Rationality and Society**, v. 1, n. 2, p. 173–196, 1989.
- \_\_\_\_\_. THE ‘COGNITIVIST MODEL’: A GENERALIZED ‘RATIONAL-CHOICE MODEL’. **Rationality and Society**, v. 8, n. 2, p. 123–150, 1996.
- BRAGA, M. DO S. S.; VEIGA, L. F.; MIRÍADE, A. Recrutamento e perfil dos candidatos e dos eleitos í Câmara dos Deputados nas eleições de 2006. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 24, p. 123–142, 2009.
- CAREY, J. M.; SHUGART, M. S. Incentives to Cultivate a Personal Vote: a Rank Ordering of Electoral Formulas. **Electoral Studies**, v. 14, p. 417–439, 1995.
- CARREIRÃO, Y. DE S. Ideologia e partidos políticos: um estudo sobre coligações em Santa Catarina. **Opinião Pública**, v. 12, p. 136–163, 2006.

- CARVALHO, N. R. DE. **E no início eram as bases: geografia política do voto e comportamento legislativo no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora Revan, 2005.
- CHANG, E. C. C. Electoral Incentives for Political Corruption under Open-List Proportional Representation. **The Journal of Politics**, v. 67, n. 3, p. 716–730, 2005.
- CRUZ, D. S.; REIS, B. P. W. **Prediction markets for legislative elections in Brazil**. *In*: THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON PREDICTION AND INFORMATION MARKETS. Nottingham Business School (NTU), Nottingham, United Kingdom, abr. 2011.
- \_\_\_\_\_. **Um mercado de predição para eleições legislativas: pesquisa de empreendimento no Brasil** Anais do 8 Encontro Brasileiro de Ciência Política. **Anais... In**: ENSINO E PESQUISA EM CIÊNCIA POLÍTICA E RELAÇÕES INTERNACIONAIS. Gramado (RS): a 4 de agosto de 2012 Disponível em: <[http://www.starlinetecnologia.com.br/abcp2012/TrabalhoSite/visualiza\\_popu\\_p1.asp?IdAtividade=641](http://www.starlinetecnologia.com.br/abcp2012/TrabalhoSite/visualiza_popu_p1.asp?IdAtividade=641)>
- CRUZ, D. S.; SANTOS, W. G. DOS. **Fortalecimento da Democracia não Depende da Reforma Política**. São Paulo: Carta Maior, 2006.
- DALTON, R. J.; WATTENBERG, M. P. **Parties without partisans: political change in advanced industrial democracies**. [s.l.] Oxford University Press Oxford, 2000.
- DIERMEIER, D.; MYERSON, R. B. Bicameralism and Its Consequences for the Internal Organization of Legislatures. **The American Economic Review**, v. 89, n. 5, p. 1182–1196, 1999.
- DOWNS, A. **Uma Teoria Econômica da Democracia**. São Paulo: EDUSP, 1999. v. 15
- FIGUEIREDO, A. M. C.; LIMONGI, F. **Executivo e Legislativo na nova ordem constitucional**. São Paulo: Editora FGV/FAPESP, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Política orçamentaria no presidencialismo de coalizão**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2008.
- GÖCKE, M. Various Concepts of Hysteresis Applied in Economics. **Journal of Economic Surveys**, v. 16, p. 167–188, 2002.
- HAYEK, F. A. VON. Economics and Knowledge. **Economica, New Series**, v. 4, n. 13, p. 33–54, 1937.
- \_\_\_\_\_. The Use of Knowledge in Society. **The American Economic Review**, v. 35, n. 4, p. 519–530, 1945.
- \_\_\_\_\_. The Pretence of Knowledge. **The American Economic Review**, v. 79, n. 6, p. 3–7, 1989.
- KAHNEMAN, D.; TVERSKY, A. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263–291, 1979.
- \_\_\_\_\_. Choices, values, and frames. **American Psychologist**, v. 39, n. 4, p. 341–350, 1984.
- LEONI, E.; PEREIRA, C.; RENNÓ, L. Estratégias para sobreviver politicamente: Escolhas de carreiras na Câmara de Deputados do Brasil. **OPINIÃO PÚBLICA, Campinas**, v. IX, p. 44–67, 2003.

- LINZ, J. J. **Reformas al Presidencialismo en América Latina: presidencialismo vs. parlamentarismo?**. Caracas: Comisión Andina de Juristas [etc.], 1993.
- LINZ, J.; VALENZUELA, A. **The failure of presidential democracy: comparative perspectives**. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1994.
- LUCAS, R. Expectations and the Neutrality of Money. **Journal of Economic Theory**, v. 4, p. 103–124, 1972.
- MAINWARING, S. Democracia presidencialista multipartidária: o caso do Brasil. **Lua Nova**, 1993.
- \_\_\_\_\_. **Sistemas partidários em novas democracias: o caso do Brasil**. Rio de Janeiro, Porto Alegre: Fundação Getúlio Vargas, Mercado Aberto, 2001.
- MAINWARING, S.; SCULLY, T. La institucionalización de los sistemas de partido en América Latina. **América Latina Hoy**, v. 16, p. 91–108, 1997.
- MAINWARING, S.; SHUGART, M. S. **Juan linz, presidentialism, and democracy: a critical appraisal**, 1993. Disponível em: <internal-pdf://Mainwaring and shugart-0201314049/Mainwaring and shugart.pdf>
- \_\_\_\_\_. Presidentialism and democracy in Latin America: rethiking the terms of the debate. *In: Presidentialism and democracy in Latin America*. New York: Cambridge University Press, 1997. p. 12–54.
- MAYHEW, D. R. **Congress : the electoral connection**. New Haven: Yale University Press, 1974. v. 26
- \_\_\_\_\_. **Congress as Problem Solver** Yale University, , 2006.
- MIGUEL, L. F.; MACHADO, C. Um Equilíbrio Delicado: A Dinâmica das Coligações do PT em Eleições Municipais(2000 e 2004). **DADOS – Revista de Ciências Sociais, Rio de Janeiro**, v. 50, p. 757 a 793, 2007.
- MUTH, J. F. Rational Expectations and the Theory of Price Movements. **Econometrica**, v. 29, n. 3, p. 315–335, 1961.
- NASH, J. F. Equilibrium Points in n-Person Games. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 36, n. 1, p. 48–49, 1950.
- NICOLAU, J. O sistema eleitoral de lista aberta no Brasil. **Dados**, v. 49, p. 689–720, 2006.
- \_\_\_\_\_. Cinco opções, uma escolha: O debate sobre a reforma do sistema eleitoral no Brasil. **Revista Plenarium. Brasília**, ano, v. 4, p. 70–78, 2007a.
- \_\_\_\_\_. The open-list electoral system in Brazil. **Dados**, v. 3, p. 0–0, 2007b.
- NORRIS, P. **Electoral engineering: voting rules and political behavior**. [s.l.] Cambridge University Press, 2004.
- PEREIRA, C.; RENNÓ, L. O que é que o reeleito tem? Dinâmicas político-institucionais locais e nacionais nas eleições de 1998 para a Câmara dos Deputados. **Dados**, v. 44, p. 133–172, 2001.
- PEREIRA, C.; RENNÓ, L. Successful re-election strategies in Brazil: the electoral impact of distinct institutional incentives. **Electoral Studies**, v. 22, p. 425–448, 2003.

- \_\_\_\_. O que é que o reeleito tem? O retorno: o esboço de uma teoria da reeleição no Brasil. **Revista de Economia Política**, v. 27, p. 664–683, 2007.
- POLANYI, M. **Personal knowledge : towards a post-critical philosophy**. Chicago: University of Chicago press, 1962.
- \_\_\_\_. **The tacit dimension**. Garden City, N.Y.,: Doubleday, 1966.
- RENNÓ, L. O dilema do rico: número de candidatos, identificação partidária e accountability nas eleições de 2002 para a Câmara dos Deputados. *In*: **Reforma Política: Lições da história recente**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas - FGV, 2006. .
- RENNÓ, L. Os militantes são mais informados? Desigualdade e informação política nas eleições de 2002. **Opinião Pública**, v. 12, p. 329–347, 2006.
- RENNÓ, L. R. Desigualdade e informação política: as eleições brasileiras de 2002. **Dados**, v. 50, p. 721–755, 2007.
- RFB, R. F. DO B.; CN, C. N. 4737. Código Eleitoral - Lei N° 4.737 (Institui o Código Eleitoral). . 15 jul. 1965.
- \_\_\_\_. 9504. Lei n° 9.504, de 30 de Setembro de 1997 (Estabelece normas para as eleições). . de Setembro de 1997.
- SAMUELS, D. J. Incentives to Cultivate a Party Vote in Candidate-centric Electoral Systems Evidence from Brazil. **Comparative Political Studies**, v. 32, n. 4, p. 487–518, 1 jun. 1999.
- \_\_\_\_. Ambition and Competition: Explaining Legislative Turnover in Brazil. **Legislative Studies Quarterly**, v. XXV, p. 481–97, 2000.
- \_\_\_\_. **Ambition, federalism, and legislative politics in Brazil**. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2003.
- SAMUELSON, P. A. Problems of Methodology Discussion. **The American Economic Review**, v. 53, n. 2, p. 231–236, 1963.
- SANTOS, W. G. DOS. Da Oligarquia à Poliarquia – Competição Eleitoral e Processos “Não-Encarceráveis”. **Série Estudos**, v. 95, 1997.
- \_\_\_\_. **Governabilidade e democracia natural**. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 2007.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura, 1961, 1961.
- SETTERFIELD, M. Path Dependency, Hysteresis and Macrodynamics. **SSRN eLibrary**, 2008.
- SHUGART, M. S.; VALDINI, M. E.; SUOMINEN, K. Looking for Locals: Voter Information Demands and Personal Vote-Earning Attributes of Legislators under Proportional Representation. **American Journal of Political Science**, v. 49, n. 2, p. 437–449, 2005.
- SIMON, H. A. Human Nature in Politics: The Dialogue of Psychology with Political Science. **The American Political Science Review**, v. 79, n. 2, p. 293–304, 1985.

- TAVARES, J. A. G. O problema do cociente partidário na teoria e na prática brasileiras do mandato representativo. **Dados**, v. 42, p. 63–110, 1999.
- TSEBELIS, G. **Jogos ocultos: escolha racional no campo da política comparada**. São Paulo: Edusp - USP, 1998.
- VASSELAI, F. Personal voting and parochialism in open list PR systems: comparing Brazil, Finland and Ecuador. **Working paper**, v. 3715483, 2012.
- WEIBULL, W. Wide applicability. **Journal of applied mechanics**, p. 293–297, 1951.