

Uma análise de eficiência para os senadores brasileiros

An efficiency analysis for Brazilian senators

Waldemiro Peterle Neto^a

Adriano Provezano Gomes^b

Gabriel Teixeira Ervilha^c

RESUMO

O objetivo do trabalho foi analisar a eficiência dos membros do Senado Federal brasileiro, utilizando a Análise Envoltória dos Dados (DEA), através de dados do Senado Federal e do *Ranking* dos Políticos. A discussão política tem se tornado mais evidente entre os brasileiros nos últimos anos, tornando análises dessa natureza relevantes para a discussão em um campo técnico. O Poder Legislativo é fundamental para o funcionamento da democracia, porém devem ser observados os custos de manutenção do mesmo, analisando também o retorno deste montante de gasto. Parlamentares com número maior de mandatos apresentaram média de eficiência maior. Os principais *benchmarks* possuem médias de gastos 60% inferior à média da amostra e 32% a menos para número de assessores, percentual considerável, que pode explicar o fato de serem referências. Foi identificada, ainda, por meio de testes não paramétricos, a existência de diferentes fronteiras eficientes para senadores no terceiro e no sétimo ano de mandato.

Palavras-chave: Senado Federal; Eficiência; Análise Envoltória dos Dados; *Benchmarks*.

JEL: C6; C67; H1; H61.

ABSTRACT

The objective of this work was to analyze the efficiency of the members of the Brazilian Federal Senate, using Data Envelopment Analysis (DEA), through data from the Federal Senate and Ranking of Politicians. The political discussion has become more evident among Brazilians in recent years, making analyzes of this nature relevant to the discussion in a technical field. The Legislative Power is fundamental for the functioning of democracy, but the costs of maintaining it must be observed, also analyzing the return of this amount of expenditure. Parliamentarians with higher number of mandates had higher average efficiency. The main benchmarks have average expenses 60% lower than the sample average and 32% less for the number of advisors, a considerable percentage, which may explain the fact that they are references. Non-parametric tests also have identified the exist of different efficient boundaries for senators in the third and seventh year of office.

Keywords: Federal Senate; Efficiency; Data Envelopment Analysis; Benchmarks.

Submetido em: 9 de junho de 2018.

Aceito em: 17 de julho de 2018.

^a Bacharel em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV). E-mail: walde.neto@hotmail.com

^b Professor Titular do Departamento de Economia da UFV. Doutor em Economia Aplicada pela UFV. E-mail: apgomes@ufv.br

^c Técnico do Departamento de Economia da UFV. Doutorando em Economia Aplicada pela UFV. E-mail: gabriel.ervilha@ufv.br

1. Introdução

O poder legislativo integra a estrutura administrativa de diversas democracias do mundo, tendo como papel principal a representação da população. Em democracias como a brasileira, o parlamento atua em nome do povo que o elegeu, formando um sistema democrático indireto. Essa estrutura é apresentada nas esferas municipal, estadual e federal, sendo esta última formada por duas Casas, sistema chamado de bicameral.

O Congresso Nacional brasileiro, composto pela Câmara dos Deputados e pelo Senado Federal, é um dos mais custosos do mundo, sendo seu orçamento para 2017 de cerca de R\$ 10,10 bilhões (PLOA, 2017), dos quais R\$ 4,25 bilhões são destinados ao Senado Federal. Um estudo realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em parceria com a União Interparlamentar (UIP), publicado pelo Jornal Folha de São Paulo em 2013, concluiu que o congressista brasileiro é o segundo mais caro em comparação aos de 110 países, ficando atrás somente dos Estados Unidos.

O Congresso Nacional é composto por 594 membros titulares, sendo 513 deputados federais, variando a quantidade por estado de acordo com sua respectiva população; e 81 senadores¹, sendo três para cada Unidade da Federação. O número de senadores é fixo por estado, uma vez que o senador é representante da Unidade Federativa e não de sua população, como é o caso dos deputados. Cada senador custou aos cofres públicos brasileiros em 2017, observados dados do Projeto de Lei Orçamentária Anual de 2017, cerca de R\$ 52,4 milhões, correspondendo a aproximadamente 54 mil atuais salários mínimos².

O Senado Federal dispõe de uma vasta estrutura para servir ao seu funcionamento, incluindo gabinetes individuais, apartamentos funcionais, residência oficial do Presidente da Casa, carros oficiais e escritórios de apoio de cada parlamentar em seu estado de origem. Esse conjunto forma um custoso sistema de funcionamento do parlamento brasileiro.

Desde 2014, o resultado primário brasileiro é deficitário, o que representa risco ao equilíbrio das contas públicas, além da não geração de superávit para pagamentos do serviço da dívida pública. Visando solucionar o problema em questão, o governo submeteu ao Congresso, que a aprovou em 2016, uma proposta de emenda à Constituição que limita o crescimento dos gastos públicos por 20 anos, visando controlar a execução orçamentária da União e a consequente diminuição da dívida pública.

Nesse contexto entra em discussão o quão eficiente é a utilização de orçamentos tão elevados para manter aparatos estatais burocráticos, como o Senado Federal. Salienta-se que, não é objetivo deste estudo qualquer menção à desvalorização do legislativo federal, tratando apenas de uma questão de eficiência dos mandatos dados os recursos utilizados pelos parlamentares.

O trabalho busca identificar a existência de grupos de parlamentares mais eficientes, que utilizam quantias de recursos, relativamente ideais, financeiros e pessoal, e geram um bom desempenho de seu mandato, produzindo melhores índices. É também analisada a eficiência dos senadores por Unidade da Federação, número de mandatos, por partido político, entre outros.

O artigo está estruturado, além desta seção, com uma discussão das origens e funções do poder legislativo; a metodologia de análise envoltória dos dados, realizada para cálculo das eficiências,

¹ Os senadores têm mandatos de oito anos, sendo que a cada eleição, ocorrida a cada quatro anos, são renovadas 1/3 ou 2/3 dos membros da Casa.

² Valor de R\$ 954,00 definido pelo Decreto n.º 9.255, publicado no Diário Oficial da União em 29/12/2017.

bem como testes realizados e fonte dos dados; resultados e discussão, apresentando os modelos de eficiência; e, por fim, as considerações finais.

2. O Poder Legislativo

Montesquieu, em sua principal obra, *O Espírito das Leis* (1748), afirma que em cada Estado existem três tipos de poder: o legislativo e o executivo, “que emendem do direito das gentes”, e o executivo, que depende do direito civil, o atual judiciário. Defendeu também em sua obra o que hoje se conhece como bicameralismo, como é o caso brasileiro, que há duas casas legislativas. Montesquieu defendia que o legislativo seria confiado ao “corpo de nobres”, o qual pode-se remeter aos Senadores da República, e ao “corpo que for escolhido para representar o povo”, que se assemelha aos Deputados Federais. Ele ainda dizia que cada um desses conjuntos teria suas assembleias separadas, como ocorre nos sistemas bicamerais.

A grande diferença do modelo original defendido por Montesquieu e o atual sistema é que o corpo dos nobres deveria ser de sucessão hereditária, ao contrário do que se observa no caso brasileiro, no qual os senadores, apesar de serem representantes de sua Unidade da Federação e não do povo diretamente, são eleitos por voto direto. Kritsch (2011) afirma que, segundo Montesquieu, é condição de liberdade a separação dos poderes, pois tudo estaria perdido se um mesmo indivíduo ou um mesmo grupo desses pudessem exercer o poder de criar as leis, o de executar resoluções públicas e o de julgar crimes.

No Brasil, a Constituição Federal de 1988, em seu artigo segundo, adota a tripartição dos poderes em legislativo, executivo e judiciário, sendo os mesmos independentes e harmônicos entre si. Sorto (2004, p. 88) ressalta a necessidade da cooperação entre os poderes, sendo esses “forçados a caminhar de acordo”.

Ao Senado Federal são atribuídas as prerrogativas de julgar o Presidente da República, aprovar indicações do Presidente para ministros do Supremo Tribunal Federal, para Procurador Geral da República, além de aprovar as indicações de Embaixadores do Brasil em países amigos. Os senadores também atuam como revisores de projetos de lei iniciados na Câmara dos Deputados, mas também podem ter seus projetos revisados pela Câmara, quando o mesmo inicia-se no Senado.

Ao seguir a teoria de surgimento da divisão dos poderes, os mesmos são indispensáveis para a não concentração de um mesmo grupo ou pessoa em mais de um dos poderes, evitando, assim, qualquer forma de tirania que possa desfavorecer o povo.

3. Metodologia

O modelo empírico do estudo é o cálculo das medidas de eficiência de cada Senador, obtidas através da técnica de estimação de fronteira eficiente não-paramétrica de Análise Envoltória de Dados – *Data Envelopment Analysis* (DEA), proposta inicialmente por Charnes, Cooper e Rhodes (1978). Foram identificados os parlamentares eficientes, relativamente aos seus pares, pois a eficiência medida pela DEA é sempre relativa aos componentes da amostra utilizada. Foram também identificados os partidos com maior número de *benchmarks* da Casa, ou seja, aqueles partidos que comportam o maior número de senadores eficientes que são referências para os ineficientes.

3.1 Análise envoltória dos dados (DEA)

A análise de desempenho relativo de um conjunto de unidades homogêneas (eficiência) é realizada tendo como base uma fronteira, que pode ser estimada por métodos paramétricos e não-paramétricos, esta última por meio da técnica DEA. A análise envoltória dos dados baseia-se em programação matemática para medir a eficiência relativa de cada *decision making unit* (DMU), que são unidades tomadoras de decisão homogêneas e que utilizam os mesmos insumos (*inputs*) para transformarem nos mesmos produtos (*outputs*), podendo ser firmas, regiões ou pessoas, como o caso deste trabalho, senadores da República.

De acordo Alves (2009), a DMU é considerada eficiente quando maximiza a razão entre quantidade de produtos sobre a quantidade de insumos realizadas. Charnes et al. (1994) afirmam que a técnica DEA utiliza a definição de ótimo de Pareto para a análise da eficiência relativa das DMUs, ou seja, nenhum produto pode ser aumentado sem que haja aumento em seus insumos ou diminuição em outro produto e de forma análoga nenhum insumo pode ser diminuído sem diminuir a produção de algum produto.

Suponha k insumos e m produtos para cada uma das n DMUs. A partir de então são construídas as matrizes X de dimensão $(k \times n)$, para os insumos, e a matriz de produtos Y de dimensão $(m \times n)$. Cada linha da matriz X representa um insumo e cada coluna uma DMU, na matriz Y cada linha representa um produto e cada coluna uma DMU. A eficiência de uma DMU é dada por:

$$Eficiência\ da\ DMU_i = \frac{\mu y_i}{v x_i} = \frac{\mu_1 y_{1i} + \mu_2 y_{2i} + \dots + \mu_m y_{mi}}{v_1 x_{1i} + v_2 x_{2i} + \dots + v_k x_{ki}} \quad (01)$$

em que μ é um vetor $(m \times 1)$ de pesos nos produtos e v um vetor $(k \times 1)$ de pesos nos insumos. Segundo Ervilha et al. (2013), o modelo pressupõe inicialmente um conjunto comum de pesos que será aplicado em todas as DMUs, mas existe uma certa dificuldade em atribuir o mesmo peso para todas as unidades, pois cada uma pode atribuir valores diferentes e de modo diferente a cada insumo ou produto. Faz-se necessário, então, a formulação de um problema que admita a adoção de pesos diferentes para cada DMU em relação às demais unidades. Sendo assim, elabora-se um problema de programação matemática, como a seguir:

$$\begin{aligned} & MIN_{\mu, v} \left(\frac{v x_i}{\mu y_i} \right), \\ & \text{sujeito a: } \frac{v x_j}{\mu y_j} \geq 1, j = 1, 2, \dots, n, \\ & \mu, v \geq 0. \end{aligned} \quad (02)$$

Dessa forma, obtêm-se valores de μ e v que maximizam a medida de eficiência de cada DMU, respeitando a restrição imposta de que as medidas de eficiência sejam menores ou iguais a um. Linearizando o problema de programação linear e aplicando dualidade, deriva-se sua forma envoltória. Sendo assim, a eficiência da i -ésima DMU, sob a pressuposição de retornos constantes à escala com orientação produto, conhecido como modelo CCR, por conta de seus idealizadores, Charnes, Cooper e Rhodes (1978), é dada por:

$$\begin{aligned}
 & MAX_{\phi, \lambda} \phi, \\
 & \text{sujeito a:} \\
 & -\phi y_i + Y\lambda = 0, \\
 & x_i - X\lambda = 0, \\
 & \lambda \geq 0
 \end{aligned} \tag{03}$$

em que ϕ é um número escalar que denota a eficiência da i -ésima DMU. Caso seu valor seja um, a DMU é eficiente, caso contrário ineficiente. λ é um vetor ($n \times 1$), cujos valores são extraídos da solução do problema, obtendo solução ótima. Para unidades eficientes os valores de λ são zero, para as ineficientes os valores de λ são coeficientes que, utilizados na combinação linear de outras DMUs eficientes, projetam a ineficiente para a fronteira eficiente. Pelo menos uma unidade eficiente, dada combinação linear com os pesos de fornece a DMU virtual da unidade ineficiente. y_i é um vetor ($m \times 1$) de quantidade de produtos da i -ésima DMU e x_i um vetor ($k \times 1$) de quantidade de insumos da i -ésima DMU.

Ao acrescentar a restrição de convexidade, $N_i\lambda = 1$ ao problema de programação linear descrito em (03), passa-se ao modelo de retornos variáveis, proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984) (modelo BCC). N_i é um vetor ($n \times 1$) de algarismos unitários. De acordo Gomes et al. (2005), o modelo com retornos variáveis gera uma fronteira convexa, a qual envolve os dados de maneira mais compacta que a gerada no de retornos constantes. Os valores obtidos sob o modelo de retornos variáveis são maiores ou iguais aos com retornos constantes, pois a medida de eficiência no modelo CCR é composto pela medida no modelo BCC e pela medida de eficiência de escala.

Para o objeto deste estudo é utilizado o modelo BCC de retornos variáveis, com orientação produto, de modo a analisar um potencial de maior produção pelos senadores, ou seja, a geração de melhores índices e a consequente melhoria em sua atuação parlamentar, visto que esses índices daí se derivam.

3.2 Teste de verificação de igualdade de fronteiras

Gomes et al. (2013) abordam a possibilidade dos modelos DEA apresentarem fronteiras distintas quando há diferentes grupos de DMUs na amostra, ou seja, para o caso dessa amostra é necessário examinar se o grupo de senadores que estão no sétimo ano de mandato pertencem a mesma fronteira dos que estão no terceiro ano. Para a detecção da existência de mais de uma fronteira eficiente é realizado o teste não paramétrico U de Mann-Whitney, como utilizado por Ervilha et al. (2015) e Gomes et al. (2013).

O teste avalia se os grupos de variáveis da amostra são independentes, ou seja, se pertencem ou não à mesma fronteira. A hipótese nula é a existência de uma única fronteira, a rejeição dessa hipótese implica na existência de uma fronteira para cada grupo da amostra. A amostra foi dividida em dois grupos: senadores da legislatura 2011-2018, 2/3 do total, e os da legislatura 2015-2022, 1/3 do total.

Caso haja mais de uma fronteira o teste U não é capaz de fornecer como resultado qual a fronteira mais eficiente, sendo para isso necessário a realização do teste de médias de Levene, com hipótese nula de que as médias para ambos os grupos são iguais. Caso a hipótese seja rejeitada, conclui-se que as médias são estatisticamente diferentes e a fronteira de maior média é a mais eficiente.

3.3 Fonte e tratamento dos dados

Para o cálculo das eficiências são definidos como DMUs os senadores da República Federativa do Brasil, perfazendo um total de 81 DMUs. Como insumos foram utilizados os gastos de cada parlamentar de sua cota para exercício do mandato, no período de janeiro a junho de 2017, além do número de assessores com cargos comissionados em seus respectivos gabinetes em Brasília. Ambos os dados são da base do Senado Federal. Os valores das cotas para exercício do mandato não incluem folha de pagamento dos assessores, por isso a inclusão dessa segunda variável insumo.

Como produto foram utilizados índices extraídos da plataforma *Ranking* dos Políticos. O *Ranking* dos Políticos é uma iniciativa própria de um grupo, partidariamente independente, que avalia os parlamentares da esfera federal atribuindo a eles pontuação, positiva ou negativa, dependendo de suas ações. Os dados que compõem a classificação são de origem oficial, sendo grande parte deles derivados do Congresso Nacional. Para pontuação são levados em consideração seis índices: (i) presença nas sessões; (ii) privilégios; (iii) participação pública; (iv) processos judiciais; (v) outros; e (vi) qualidade legislativa. Todos os avaliados receberam 200 pontos como pontuação inicial. As somas de todos os índices geram uma pontuação total, utilizada para ranquear os políticos. Os índices são calculados a partir dos seguintes critérios³:

- Presença nas sessões: refere-se a presença nas sessões, avaliando assim a assiduidade dos senadores. A cada 10% a mais de faltas, relativos à média dos pares, que o parlamentar tiver, perde-se dez pontos, a cada 10% a menos de falta, ganha-se dez pontos;
- Privilégios: diz respeito ao volume de gastos executado pelo parlamentar de sua cota para exercício do mandato. A cada 10% acima da média de gastos de seus pares, o parlamentar perde dez pontos, 10% abaixo da média faz com que pontue dez pontos;
- Participação pública: espaço em que a população pode sugerir atribuição ou retirada de pontos de cada político, desde que apresente uma justificativa embasada e comprovada de algum fato para então ser computado a punição ou o bônus;
- Processos judiciais: retira pontos dos parlamentares que enfrentam processos judiciais. Cada processo judicial retira do parlamentar dez pontos, uma acusação grave (formação de quadrilha, corrupção crime violento, etc.) retira também dez pontos e processos com condenação pesam o triplo;
- Outros: esse índice considera alguns quesitos como formação acadêmica universitária, que atribui cinco pontos ao parlamentar e mudanças de partido. Políticos que tenham permanecido sempre no mesmo partido ganham dez pontos. A partir de dois partidos, a cada mudança perde dez pontos; e
- Qualidade legislativa: são pontuadas todas as leis de -30 à +30 pontos, em que levam em consideração diminuição dos gastos públicos; incentivo à livre iniciativa e regime de mercado; combate à corrupção; eficiência do serviço público; meritocracia no funcionalismo; e liberdade de expressão e informação. Cada lei que vai à votação tem uma pontuação atribuída pelo *Ranking*, através de um Conselho de Avaliação de Leis, e de acordo com o voto do parlamentar ele pontua ou não no *ranking*.

O *Ranking* dos Políticos apresenta a pontuação detalhada de cada senador, podendo ser verificada para cada um a origem de sua pontuação. Foram utilizados como produtos para o modelo as variáveis qualidade legislativa e a pontuação total subtraída a qualidade legislativa. Para excluir

³ Critérios fornecidos pelo *site*, disponível em: <http://www.politicos.org.br/ranking>.

valores negativos de algumas DMUs, foram realizados alguns ajustes aos valores dos produtos para todas as DMUs, de modo a não interferir no resultado. Assim, os índices foram definidos como segue:

$$\text{Produto 1} = \text{Qualidade legislativa} + 700 \quad (04)$$

$$\text{Produto 2} = \text{Total} - \text{Qualidade legislativa} + 700 \quad (05)$$

Sendo assim, o modelo estimado é o de retornos variáveis com orientação produto e composto por dois insumos e dois produtos, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1: *Inputs e outputs* do modelo de eficiência dos senadores brasileiros

Especificação	Variável	Descrição
Insumos (<i>inputs</i>)	Gastos	Valor executado por cada parlamentar de sua cota para exercício do mandato
	Número de assessores	Número de assessores que atuam nos gabinetes em Brasília
Produtos (<i>outputs</i>)	Produto 1	Qualidade legislativa, de acordo com o <i>Ranking</i> dos Políticos
	Produto 2	Diferença entre a soma total do <i>Ranking</i> e a qualidade legislativa

Fonte: Elaboração própria.

4. Resultados e discussão

São analisados os resultados para o problema de programação estabelecido, considerando uma única fronteira e, em seguida, uma análise com duas fronteiras distintas, verificando os eficientes e ineficientes para a amostra examinada. Ao tratar um senador, ou um grupo desses, como eficiente ou ineficiente, está sempre se referindo a um resultado relativo aos analisados no modelo, que são os senadores em exercício do mandato, conforme apresentado no Anexo I.

O resultado para uma DMU eficiente, nesse caso senadores, é eficiência igual a um, representando que esse senador utiliza insumos na proporção eficiente para gerar aquela quantidade de produto, em relação aos seus pares. O resultado ineficiente, quando menor que um, é interpretado, para o caso da orientação produto, como, por exemplo: um parlamentar possui eficiência 0,9, pode se tornar eficiente aumentando seu produto em 10%, mantendo fixos a utilização de seus insumos. Outra maneira dele ser projetado para a fronteira eficiente é realizar uma combinação linear com as proporções de utilização de insumo de seus *benchmarks*.

É feita também uma análise levando em conta as filiações partidárias dos parlamentares, de acordo dados oficiais do *site* do Senado Federal. Os 17 partidos com representação na Casa estão apresentados no Anexo II.

4.1 A fronteira de eficiência do Senado Federal

A Tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas da amostra, com valores máximos e mínimos para as variáveis e suas respectivas médias.

Tabela 1: Estatísticas descritivas

Variáveis	Mínimo	Máximo	Média
Gastos (R\$)	0,00	266.229,97	140.150,70
Nº assessores	8	53	19
Produto 1	67	961	834,10
Produto 2	321	1.293	988,44

Fonte: Dados da pesquisa.

Há um destaque para a variável gastos: um senador do Distrito Federal, que não apresentou despesas no período avaliado, principalmente pelo fato de Brasília ser seu domicílio eleitoral, o que elimina gastos referentes a viagens ao estado de origem (passagens, diárias, etc.), por exemplo. O valor máximo da variável é 90% maior que a média dos congressistas do Senado. Interessante destacar que o mesmo senador que apresenta valor máximo de gastos, tem também um número de assessores em seu gabinete (12) 58% menor que a média (19).

Já para o número de assessores que atuam nos gabinetes em Brasília, destaca-se um parlamentar do estado de Santa Catarina que detém o menor número (8), 58% a menos que a média (19) e 562% menor que o máximo (53), registrado para um senador do Maranhão.

Os máximos e mínimos dos produtos são atribuídos aos mesmos senadores. Enquanto uma senadora do Rio Grande do Sul se destaca por obter a maior pontuação para as duas variáveis produto, 13% e 23% maiores que as médias para os produtos 1 e 2 respectivamente, um representante do estado de Rondônia atinge os menores valores para ambos, 92% e 67% menores que as médias, respectivamente.

A Tabela 2 divide os resultados em dois grupos, eficientes e ineficientes, mostrando as médias de cada variável para cada um dos grupos.

Tabela 2: Valores médios de insumos e produtos por grupos de eficiência técnica

Variáveis	Eficientes	Ineficientes
Gastos (R\$)	98.107,02	146.072,35
Nº assessores	11,60	20,65
Produto 1	893,60	835,58
Produto 2	1.135,60	977,58
Eficiência média	1,000	0,879

Fonte: Dados da pesquisa.

Os parlamentares eficientes têm uma média de gastos 33% menor que os ineficientes, na mesma linha possuem um número de assessores em seus gabinetes 44% menor, o que contribui para serem

eficientes em relação aos pares, apresentando diferenças significativas no uso dos insumos.

Para os produtos, os eficientes apresentaram média 6,94% maior no índice de qualidade legislativa e 16% maior no Produto 2, que é a diferença da soma total dos quesitos avaliados pelo *Ranking* e a qualidade legislativa. Com médias de insumos menores e médias maiores para os produtos, espera-se naturalmente que esse grupo apresente eficiência perante seus pares. Os senadores que ocupam as últimas posições no *ranking* de eficiência calculado têm como principal fator a grande quantidade de processos judiciais atribuídos a eles, ou seja, grande parte dos resultados de ineficiência se dão por conta de processos judiciais.

Os escores de eficiência técnica foram divididos em estratos e distribuídos os senadores de acordo com o resultado obtido no modelo. A maior parte dos parlamentares, 30,9%, encontra-se no intervalo 0,949-0,900; 23,47% dos membros do Senado situam-se no intervalo 0,899-0,800. Dez senadores obtiveram eficiência técnica igual a um, o que representa que 12,3% do Senado é eficiente, para o modelo estimado. Os resultados estão dispostos na Figura 1.

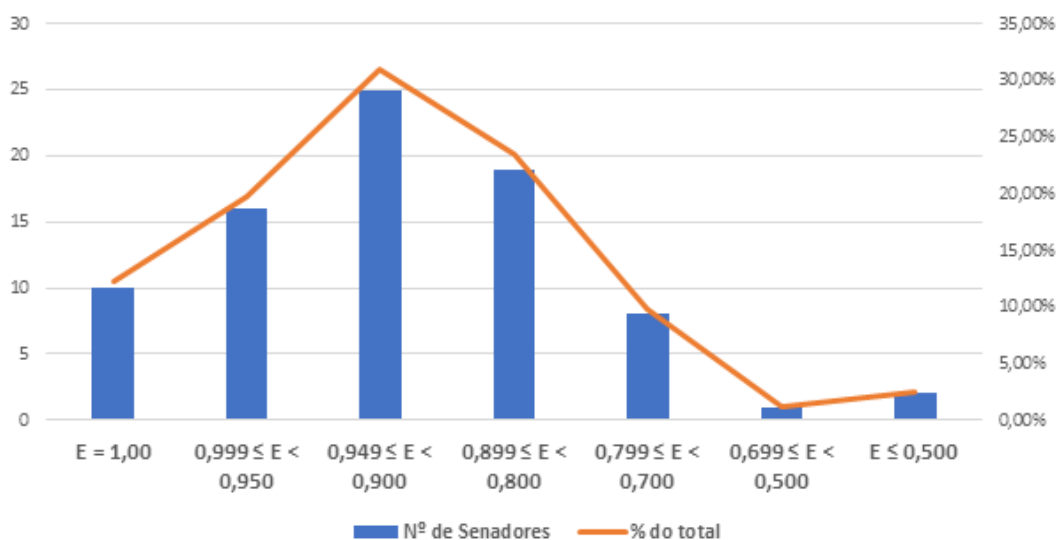


Figura 1: Distribuição dos senadores por estratos de eficiência

Fonte: Elaboração própria.

Um resultado benéfico é que apenas 3,69% dos senadores operam com eficiência técnica considerada baixa, inferior a 0,699, sendo que somente três parlamentares estão nesta faixa. Para a sociedade como um todo, é mais proveitoso que os parlamentares sejam mais eficientes gerando um conjunto de melhorias com uma melhor atuação no legislativo, pois daí derivam as principais decisões que impactam a vida dos brasileiros, além de haver um custo ao contribuinte para sua manutenção.

No período avaliado, o Senado contava com a representação de 17 partidos políticos e um senador sem partido. Seis partidos têm apenas um representante e os outros 11 entre dois (PDT e PODE) e 22 (MDB) representantes. A Tabela 3 apresenta os partidos que compõem o Senado com suas respectivas representações e a média da eficiência técnica de seus parlamentares.

Tabela 3: Média da eficiência técnica por partido político

Partido	Representação	Eficiência técnica média	Partido	Representação	Eficiência técnica média
Sem partido	1	1,000	PC do B	1	0,906
PSC	1	1,000	MDB	22	0,899
PPS	1	0,999	PSD	5	0,891
PRB	1	0,983	PT	9	0,870
PODE	2	0,981	PSB	6	0,866
DEM	4	0,940	PDT	2	0,865
REDE	1	0,930	PR	4	0,856
PSDB	11	0,928	PP	7	0,797
PTB	2	0,927	PTC	1	0,795

Fonte: Resultados da pesquisa.

Observa-se que os partidos com melhor média de eficiência são alguns dos que detêm menor representação. O primeiro partido de maior representatividade na Casa a aparecer na lista é o PSDB que ocupa 11 cadeiras e obteve um escore médio de 0,928, logo em seguida, das maiores bancadas, MDB que tem a maior, 22 senadores, alcançou uma média de 0,899.

Um resultado interessante é o do Partido Progressista (PP), com média de eficiência 0,797, a frente apenas do PTC, com média 0,795. O PP abriga dois senadores de perfis bastante diferente, considerando os dados analisados e o resultado da pesquisa. Um de seus senadores é eficiente e se destaca como *benchmark* para outros 64 senadores, isto é, 64 parlamentares, para se tornarem eficientes, poderiam levar em consideração a forma como esse senador está empregando seus insumos para gerar resultados. Já o outro senador do mesmo partido figura como o mais ineficiente entre seus pares, com eficiência técnica 0,248, devido à pouca pontuação que atingiu no *Ranking* no momento da pesquisa, motivado, sobretudo, por excesso de processos judiciais.

Na Tabela 4 foram separados os representantes por Unidade da Federação e calculadas as médias das eficiências desses senadores.

Tabela 4: Eficiência técnica média por Unidade da Federação

Estado	Eficiência técnica média	Estado	Eficiência técnica média	Estado	Eficiência técnica média
DF	0,999	PB	0,930	SC	0,875
CE	0,992	MA	0,919	AP	0,872
MS	0,980	SE	0,918	MT	0,867
RN	0,970	RR	0,897	PE	0,853
RS	0,970	PA	0,885	AC	0,847

[continua]

[continuação]

GO	0,962	ES	0,881	MG	0,838
SP	0,948	BA	0,879	AL	0,829
TO	0,942	AM	0,876	RJ	0,812
PR	0,934	PI	0,875	RO	0,600

Fonte: Resultados da pesquisa.

O Distrito Federal (DF) aparece em primeiro lugar, com uma eficiência muito próxima da máxima. O trio de senadores do DF apresenta gastos bem abaixo da média de seus pares. Isso pode ser explicado pelo fato desses senadores não necessitarem de escritórios locais, pois os gabinetes já se encontram em sua base, e também não precisarem frequentemente de viagens aéreas para retornar ao seu estado de origem, visto que já residem nele.

O estado de Rondônia aparece com a menor média e isso não se deve ao fato da distância do estado com a capital federal, mas sim pela baixa eficiência de um de seus representantes, que possui baixa pontuação no *Ranking*, devido aos processos judiciais atribuídos a ele e, conseqüentemente, à penalização na pontuação, de acordo com os critérios do *Ranking*. São atribuídos ao referido senador 25 processos, sendo 11 com condenação.

Apesar de menor representação na Casa, apenas 16%, as senadoras são, em média, mais eficientes que os senadores, com destaques para duas senadoras que são eficientes e servem de *benchmark* para outros 65 senadores (Tabela 5).

Tabela 5: Eficiência média por sexo dos senadores

Sexo	Nº de senadores	Eficiência técnica média
Feminino	13	0,930
Masculino	68	0,887

Fonte: Resultados da pesquisa.

Dentre os senadores do sexo masculino, oito são eficientes, mas distinguem-se dois parlamentares, que são *benchmarks* 33 vezes para outros senadores da amostra. Os *benchmarks* por partido são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: *Benchmarks* por partido

Partido	Nº de senadores	Nº de pares ¹
PP	2	89
MDB	2	9
PSDB	3	2
PT	1	1

¹ Número de senadores que tem os parlamentares dos partidos em questão como *benchmark*

Fonte: Resultados da pesquisa.

O destaque para a análise de *benchmarks* é o Partido Progressista (PP), que tem dois de seus parlamentares como referência 89 vezes. Vale ressaltar que um senador considerado tecnicamente ineficiente pode ter mais de um *benchmark*, ou seja, para se tornar eficiente é preciso observar qual ou quais senadores estão servindo de referência para sua projeção na fronteira eficiente.

Nota-se que apenas oito senadores se apresentam como *benchmark* e há um total de dez eficientes. Isso ocorre porque, apesar dos *benchmarks* serem necessariamente eficientes, isso não implica que todo eficiente seja *benchmark*, como foi o caso desta pesquisa.

Dos oito *benchmarks* identificados, três são destacados como os principais, sendo referências 97 vezes para senadores classificados ineficientes pelo modelo. Os dados da Tabela 7 mostram as médias dos principais *benchmarks* e a média da amostra, podendo-se observar que os indivíduos referência possuem índices preferíveis que as médias de todos os senadores.

Tabela 7: Principais *benchmarks*

<i>Benchmark</i>	Nº de pares ¹	Gastos R\$	Nº assessores	Produto 1	Produto 2
<i>Benchmark 1</i>	64	60.854,68	17	961	1.293
<i>Benchmark 2</i>	25	95.800,00	12	960	1.222
<i>Benchmark 3</i>	8	8.617,68	10	940	1.162
Média	32	55.090,79	13	953,67	1.225,67
Média da amostra	-	140.150,70	19	834,10	988,44

¹ Número de senadores que tem o parlamentar em questão como *benchmark*

Fonte: Resultados da pesquisa.

A Tabela 8 dispõe as médias de eficiência dos senadores de acordo com o número de mandatos exercidos pelo mesmo.

Tabela 8: Eficiência média por número de mandatos

Nº de mandatos	Nº de Senadores	Eficiência média
4	3	0,946
3	5	0,895
2	14	0,907
1	59	0,888

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os três parlamentares que exercem atualmente o quarto mandato, não necessariamente consecutivos, tiveram a maior média dentre os demais. O tempo de vivência nas atividades legislativas resulta em um certo acúmulo de experiência e habilidade para um melhor desempenho de seus mandatos. A maior parte dos membros do Senado exercem o primeiro mandato na Casa (73%) e apresentaram a menor média (0,888), mas muito próxima a dos de três mandatos (0,895).

4.2 O tempo de mandato e as fronteiras de eficiência

Na seção anterior foi considerado que todas as DMUs tinham uma única fronteira eficiente como referência. Uma particularidade do Senado Federal gera questionamento quanto à existência de uma única fronteira eficiente. O fato de senadores possuírem mandatos de oito anos e a renovação do Senado ser de 1/3 e 2/3 a cada quatro anos faz com que alguns senadores estejam em seu terceiro ano de mandato e outros no sétimo.

De modo a ponderar a particularidade do tempo de mandato entre os senadores, foram realizados testes não paramétricos para a detecção de possíveis diferenças entre as fronteiras. Os resultados dos testes, apresentados na Tabela 9, apontam para a existência de duas fronteiras eficientes, uma para o grupo dos 27 senadores com mandato até 2022 e outra para o grupo de 54, com mandato até 2018.

Tabela 9: Valores do teste de Mann-Whitney

<i>U</i> de Mann-Whitney	<i>W</i> de Wilcoxon	<i>Z</i>	Significância
434,5	812,5	- 2,954	0,003

Fonte: Resultados da pesquisa.

Sendo assim, foram estimados dois modelos: um com 27 senadores, denominado grupo 1 e; outro com 54 senadores, denominado grupo 2. Foram mantidos os mesmos insumos e produtos, considerando, porém, a existência das duas fronteiras. O teste *U* de Mann-Whitney permite detectar a existência de mais de uma fronteira, porém não é possível, a partir dele, saber qual das fronteiras é mais eficiente que a outra. Para tanto, procedeu-se com o teste de médias de Levene. Uma vez que a hipótese nula desse teste é que as médias são iguais, a rejeição da hipótese implica em diferentes médias, sendo a fronteira de maior média a mais eficiente. Os resultados encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10: Teste de médias de Levene

Grupos	Médias	Significância
Grupo 1	0,957	0,0
Grupo 2	0,984	

Fonte: Resultados da pesquisa.

De acordo com os resultados obtidos, a média do grupo 2 é estatisticamente maior que do grupo 1, a um nível de significância de 1%, reforçando, assim, a diferença das fronteiras. Nesse sentido, pode-se dizer que a fronteira dos parlamentares no sétimo ano de mandato é superior àquela em que

se encontram os senadores no terceiro ano de mandato. Por estarem perto do fim do seu mandato, os parlamentares no sétimo ano, prováveis candidatos à reeleição, podem estar maximizando sua atuação pública, visando lograr sucesso no resultado eleitoral.

Na Tabela 11 estão os resultados das medidas de eficiência em intervalos, estimadas separadamente para os dois grupos, considerando a existência de duas fronteiras.

Tabela 11: Distribuição dos Senadores por estratos de eficiência com duas fronteiras

Grupo 1			Grupo 2		
Eficiência técnica (E)	Nº de Senadores	% do total	Eficiência técnica (E)	Nº de Senadores	% do total
E = 1,00	8	29,6%	E = 1,00	5	9,3%
$0,999 \leq E < 0,950$	6	22,2%	$0,999 \leq E < 0,950$	10	18,5%
$0,949 \leq E < 0,900$	4	14,8%	$0,949 \leq E < 0,900$	19	35,2%
$0,899 \leq E < 0,800$	7	26,0%	$0,899 \leq E < 0,800$	12	22,2%
$0,799 \leq E < 0,700$	1	3,7%	$0,799 \leq E < 0,700$	6	11,1%
$0,699 \leq E < 0,500$	1	3,7%	$0,699 \leq E < 0,500$	0	-
$E \leq 0,500$	0	-	$E \leq 0,500$	2	3,7%

Fonte: Resultados da pesquisa.

Apesar do grupo 2 estar em uma fronteira mais eficiente, de acordo o resultado do teste de médias, o grupo 1 tem um maior nível de membros tidos como eficientes e também um maior percentual de membros no intervalo $0,999 \leq E < 0,950$. A Tabela 12 divide os senadores em eficientes e ineficientes, para os dois grupos, de acordo o modelo estimado.

Tabela 12: Valores médios de insumos e produtos por grupos para as duas fronteiras

Grupo 1			Grupo 2		
Variáveis	Eficientes	Ineficientes	Variáveis	Eficientes	Ineficientes
Gastos (R\$)	97.946,20	146.511,96	Gastos (R\$)	101.931,75	148.474,52
Nº assessores	15	22	Nº assessores	12	20
Produto 1	904,63	838,95	Produto 1	905,60	827,69
Produto 2	1.134,00	994,84	Produto 2	1.168,20	958,14
Eficiência média	1,00	0,892	Eficiência média	1,00	0,874

Fonte: Resultados da pesquisa.

Os valores das médias das variáveis para o grupo 2 apresentam ligeira vantagem relativamente ao grupo 1. Esse resultado era esperado, visto que a fronteira do grupo 2 é mais eficiente.

5. Considerações finais

Desde a redemocratização brasileira não se tinha visto um envolvimento tão grande da população com os assuntos relacionados à política. As fontes para esse debate muitas vezes são apenas as redes sociais, sob informações nem sempre verídicas. Pesquisas relacionadas a esse tema fornecem subsídios para uma discussão mais técnica sobre o trabalho da classe política brasileira.

Nesse sentido, o presente estudo buscou analisar a eficiência dos senadores, utilizando como metodologia a análise envoltória dos dados, a qual, através de variáveis insumos e produtos, calcula a eficiência de unidades em relação a uma dada amostra. O modelo utilizado foi o de retornos variáveis com orientação produto.

Ao realizar a análise dos resultados para os parlamentares eficientes, observa-se que grande parte é devido à boa pontuação no quesito qualidade legislativa. Por outro lado, os baixos resultados dos mais ineficientes estão preponderantemente relacionados ao elevado número de processos judiciais atribuídos aos mesmos. Tal resultado já era esperado, visto os escândalos de corrupção cada vez mais comuns no Brasil, envolvendo diretamente representantes constituídos, como o caso de alguns senadores.

Partidos menores, com menor representação na Casa, apresentaram médias de eficiência maiores do que aqueles de bancadas maiores. Apesar de as bancadas partidárias costumarem fechar questão sobre a maioria dos temas de votação, partidos com mais senadores tendem a ter dificuldade em alinhar todos os seus membros nas votações. Nesse caso, podem existir diferentes valores de qualidade legislativa para os senadores de um mesmo partido. Ressalta-se que essa variável deriva de como votam os parlamentares, de acordo com a temática da matéria, sendo atribuído um valor para cada tema, de acordo com os critérios do *Ranking* dos Políticos (não questionados na presente análise).

Um ponto interessante detectado no estudo foi a existência de duas fronteiras diferentes, uma para cada grupo de senador, em conformidade com o tempo de mandato em que se encontram, isto é, os de mandato até 2018 ou até 2022. Aplicando o teste para constatação da existência ou não de duas fronteiras distintas, concluiu-se pela sua existência, indicando, ainda, que o grupo de senadores em sétimo ano de mandato pertencem à fronteira mais eficiente.

Por fim, vale destacar que as medidas de eficiência calculadas são sempre relativas, isto é, comparam o desempenho dos senadores relativamente ao uso dos insumos para geração de produtos. Certamente outras medidas de eficiência podem ser calculadas, alterando-se as variáveis utilizadas ou mesmo o tipo de modelo. Porém, independente da análise ou variáveis escolhidas, sempre existirão senadores mais e menos eficientes. O interessante desse tipo de análise não é somente indicar quem é mais eficiente, mas sim evidenciar que há espaço para melhorias gerais no sistema.

Referências

ALVES, G. D. P. **Eficiência produtiva e indicadores financeiros das empresas moveleiras de Ubá-MG**. 78f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Programa de Pós-Graduação em Economia. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa: UFV, 2009.

BANKER, R. D.; CHARNES, A.; COOPER, W. W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984. DOI: 10.1287/mnsc.30.9.1078

- CHARNES, A.; COOPER, W. W.; RHODES, E. Measuring the efficiency of decision making units. **European Journal of Operational Research**, v. 2, n. 6, p. 429-444, 1978. DOI: 10.1016/0377-2217(78)90138-8
- ERVILHA, G. T.; GOMES, A. P.; ALVES, G. D. P. Determinantes do desempenho técnico das empresas moveleiras do Arranjo Produtivo Local de Ubá-MG. **Revista Brasileira de Economia de Empresas**, v. 13, n. 1, p. 97-118, 2013.
- ERVILHA, G. T.; BOHN, L.; DALBERTO, C. R.; GOMES, A. P. Eficiência dos gastos públicos com segurança nos municípios mineiros. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 46, n. 1, p. 9-25, 2016.
- FOLHA DE SÃO PAULO. **Congressista brasileiro é o segundo mais caro entre 110 países**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/poder/2013/02/1231296-congressista-brasileiro-e-o-segundo-mais-carro-entre-110-paises.shtml>> Acesso em: 16 jul. 2017
- GOMES, A. P.; BAPTISTA, A. J. M. S.; WENDLING, L. L. Fatores discriminantes do desempenho regional da produção de leite. XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Ribeirão Preto - SP. **Anais: Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial**. Brasília: SOBER, 2005.
- GOMES, A. P.; DANIEL, L. P.; GOMES, A. P. W.; DIAS, R. S. Diferenças entre fronteiras de eficiência na produção de leite. 51º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, Belém - PA. **Anais: Novas fronteiras da agropecuária no Brasil e na Amazônia**. Brasília: SOBER, 2013.
- KRITSCH, R. Elementos da política e da teoria do Estado em *De o espírito das leis* de Montesquieu. **Revista Espaço Acadêmico**, v. 10, n. 117, p. 23-31, 2011.
- MONTESQUIEU, C. L. S. **Do espírito das leis**. São Paulo: Abril Cultural, 1979 [1748].
- ORÇAMENTO FEDERAL. **Projeto de lei orçamentária anual – PLOA 2017**. Disponível em: <<https://goo.gl/Ww9dQC>> Acesso em: 16 jul. de 2017.
- RANKING DOS POLÍTICOS. **Base de Dados**. Disponível em: <<http://www.politicos.org.br/>> Acesso em: 14 jul. 2017.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL. **Quadro de servidores efetivos e comissionados**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/transparencia/LAI/secrh/todos_pdf.pdf> Acesso em: 15 jul. 2017.
- SENADO FEDERAL DO BRASIL. **Dados abertos da atividade legislativa**. Disponível em: <<http://www.senado.leg.br/transparencia/dadosAbertos/dadosAbertos.asp>> Acesso em: 15 jul. 2017.
- SORTO, F. O. Montesquieu: o espírito geral das leis e o mito da separação dos poderes. **Verba Juris - Anuário da Pós-Graduação em Direito**, v. 3, n. 3, p. 73-91, 2004.

Anexos

Tabela A1 – Senadores em exercício do mandato analisados no modelo

Senador	Partido	UF	Senador	Partido	UF
Acir Gurgacz	PDT	RO	José Pimentel	PT	CE
Aécio Neves	PSDB	MG	José Serra	PSDB	SP
Airton Sandoval	MDB	SP	Kátia Abreu	MDB	TO
Alvaro Dias	POD	PR	Lasier Martins	PSD	RS
Ana Amélia	PP	RS	Lídice Da Mata	PSB	BA
Anastasia	PSDB	MG	Lindbergh Farias	PT	RJ
Ângela Portela	PDT	RR	Lúcia Vânia	PSB	GO
Antônio C. Valadares	PSB	SE	Magno Malta	PR	ES
Armando Monteiro	PTB	PE	Maria do Carmo Alves	DEM	SE
Atáides Oliveira	PSDB	TO	Marta Suplicy	MDB	SP
Benedito De Lira	PP	AL	Omar Aziz	PSD	AM
Cássio Cunha Lima	PSDB	PB	Otto Alencar	PSD	BA
Cidinho Santos	PR	MT	Paulo Bauer	PSDB	SC
Ciro Nogueira	PP	PI	Paulo Paim	PT	RS
Cristovam Buarque	PPS	DF	Paulo Rocha	PT	PA
Dalirio Beber	PSDB	SC	Pedro Chaves dos S. Filho	PSC	MS
Dário Berger	MDB	SC	Raimundo Lira	MDB	PB
Davi Alcolumbre	DEM	AP	Randolfe Rodrigues	REDE	AP
Edison Lobão	MDB	MA	Regina Sousa	PT	PI
Eduardo Amorim	PSDB	SE	Reguffe	S/P	DF
Eduardo Braga	MDB	AM	Renan Calheiros	MDB	AL
Eduardo Lopes	PRB	RJ	Ricardo Ferraço	PSDB	ES
Elmano Férrer	MDB	PI	Roberto Muniz	PP	BA
Eunício Oliveira	MDB	CE	Roberto Requião	MDB	PR
Fátima Bezerra	PT	RN	Roberto Rocha	PSB	MA
Fernando Bezerra Coelho	PSB	PE	Romário	POD	RJ
Fernando Collor	PTC	AL	Romero Jucá	MDB	RR
Flexa Ribeiro	PSDB	PA	Ronaldo Caiado	DEM	GO
Garibaldi Alves Filho	MDB	RN	Rose de Freitas	MDB	ES
Gladson Cameli	PP	AC	Sérgio Petecão	PSD	AC
Gleisi Hoffmann	PT	PR	Simone Tebet	MDB	MS
Hélio José	MDB	DF	Tasso Jereissati	PSDB	CE
Humberto Costa	PT	PE	Telmário Mota	PTB	RR
Ivo Cassol	PP	RO	Valdir Raupp	MDB	RO
Jader Barbalho	MDB	PA	Vanessa Grazziotin	PC do B	AM
João Alberto Souza	MDB	MA	Vicentinho Alves	PR	TO
João Capiberibe	MDB	PB	Waldemir Moka	MDB	MS
João Capiberibe	PSB	AP	Wellington Fagundes	PR	MT
Jorge Viana	PT	AC	Wilder Morais	PP	GO

[continua]

[continuação]

José Agripino	DEM	RN	Zezé Perrella	MDB	MG
José Medeiros	PSD	MT			

Fonte: Senado Federal.

Tabela A2 – Partidos políticos com representação no Senado Federal

Partido	Sigla
Democratas	DEM
Movimento Democrático Brasileiro	MDB
Partido Comunista do Brasil	PC do B
Partido da República	PR
Partido da Social Democracia Brasileira	PSDB
Partido Democrático Trabalhista	PDT
Partido dos Trabalhadores	PT
Partido Popular Socialista	PPS
Partido Progressista	PP
Partido Republicano Brasileiro	PRB
Partido Social Cristão	PSC
Partido Social Democrático	PSD
Partido Socialista Brasileiro	PSB
Partido Trabalhista Brasileiro	PTB
Partido Trabalhista Cristão	PTC
Podemos	PODE
Rede Sustentabilidade	REDE

Fonte: Tribunal Superior Eleitoral⁴, com base nas informações de representação do Senado Federal⁵.

⁴ Disponível em: <<http://www.tse.jus.br/partidos/partidos-politicos/registrados-no-tse>> Acesso em: 19/07/2017.

⁵ Disponível em: <<http://www25.senado.leg.br/web/transparencia/sen/em-exercicio>> Acesso em: 17/07/2017.