

CÂMARA DOS DEPUTADOS  
CENTRO DE FORMAÇÃO, TREINAMENTO E  
APERFEIÇOAMENTO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM PODER LEGISLATIVO



Carlos Rafael de Aguiar Nery

---

**INSTRUMENTO DE RECOMENDAÇÃO AUTOMÁTICA DE AÇÕES  
PARLAMENTARES COM BASE EM PREFERÊNCIAS**

---

Brasília, DF  
2024



Carlos Rafael de Aguiar Nery

**INSTRUMENTO DE RECOMENDAÇÃO AUTOMÁTICA DE AÇÕES  
PARLAMENTARES COM BASE EM PREFERÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso (modalidade **Relatório Técnico-Científico**) apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de **Mestre** no Curso de Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação do Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor) da Câmara dos Deputados, na área de concentração **Poder Legislativo**, linha de pesquisa **Gestão Pública no Poder Legislativo**.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano Peruzzo Schwartz

Brasília, DF

**2024**

## Termo de Consentimento

Conforme previsto na Lei n.º 13.709/2018, o(a) autor(a) autoriza a divulgação do texto completo deste Trabalho de Conclusão de Curso do Mestrado Profissional em Poder Legislativo no sítio eletrônico da Câmara dos Deputados e a sua reprodução total ou parcial para fins acadêmicos e científicos, estando ciente de que, após a divulgação, o conteúdo será de livre acesso ao público.

Nery, Carlos Rafael de Aguiar.

Instrumento de recomendação automática de ações parlamentares com base em preferências [manuscrito] / Carlos Rafael de Aguiar Nery. -- 2024. 79 f.

Orientador: Fabiano Peruzzo Schwartz.

Impresso por computador.

Relatório técnico-científico (mestrado profissional) -- Câmara dos Deputados, Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento (Cefor), 2024.

1. Brasil. Congresso Nacional. Senado Federal. 2. Atuação parlamentar, inovação tecnológica, Brasil. 3. Proposição legislativa, distribuição, programa de computador, Brasil. 4. Proposição legislativa, distribuição, automação, Brasil. 5. Aprendizado de máquina, Brasil. I. Título.

CDU 004:328(81)(042)

---

Bibliotecária: Fabyola Lima Madeira – CRB1: 2109



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Título do trabalho de conclusão: INSTRUMENTO DE RECOMENDAÇÃO AUTOMÁTICA DE AÇÕES PARLAMENTARES COM BASE EM PREFERÊNCIAS

Autora: **Carlos Rafael de Aguiar Nery**

Área de concentração: Poder Legislativo

Linha de pesquisa: Processos Políticos do Poder Legislativo

Trabalho de conclusão de curso submetido à Comissão Examinadora designada pela Coordenação do Programa de Pós-graduação do Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento da Câmara dos Deputados como requisito parcial para obtenção do título de **Mestre** em Poder Legislativo.

Trabalho aprovado em 7 de março de 2024.

---

Prof. Dr. Fabiano Peruzzo Schwartz  
Programa de Pós-Graduação/Câmara dos Deputados

---

Prof. Dr. Mauro Moura Severino  
Programa de Pós-Graduação/Câmara dos Deputados

---

Prof. Dr. Nivaldo Adão Ferreira Junior  
Câmara dos Deputados

---

Prof. Dr. Leandro Carísio Fernandes  
Tribunal de Contas da União



## AGRADECIMENTOS

Ao professor Fabiano, pela parceria durante toda a jornada. Sua dedicação e vibração com a pesquisa me motivaram em cada conversa que tivemos. Obrigado por ter sido um verdadeiro professor e orientador em todos os momentos.

Aos professores Mauro, Nivaldo e Leandro, pelas relevantes contribuições feitas para o aprimoramento do trabalho e por terem sempre se colocado à disposição para colaborar.

Aos professores do curso e todos os envolvidos no programa de pós-graduação do CEFOR. Estar em um ambiente de excelência me motivou também a buscar uma pesquisa que fosse relevante e extrapolasse o desejo pela titulação.

Registro também o meu reconhecimento aos meus pais e irmãos, por serem exemplares e luzes no meu caminho, possibilitando que eu caminhe mais firme e motivado para a realização de sonhos, como este que estou realizando. Agradeço muito à minha esposa, Karla, e aos meus filhos, Luísa, Pedro e Davi, que, em muitos momentos, sentiram minha falta quando estava estudando por várias horas seguidas, mas não deixaram de me apoiar em nenhum momento. Valeu a pena o sacrifício.

Enfim, a todos os que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta pesquisa, e a Deus, pois, sem Ele, nada podemos fazer.



## RESUMO

A sobrecarga e diversidade de proposições legislativas em tramitação no Senado Federal dificultam o trabalho dos gabinetes parlamentares. As equipes responsáveis por assessorar diretamente os senadores muitas vezes enfrentam desafios decorrentes do volume diário de matérias e da complexidade de temas. Nesse contexto, este trabalho propõe a criação de um sistema automático de recomendação de ações legislativas, considerando o histórico e as preferências individuais dos senadores. Os dados foram coletados e tratados a partir do portal de dados abertos do Senado Federal. Para atribuição dos interesses de cada senador pelas matérias, foram utilizados algoritmos de *machine learning*. Para identificação da similaridade entre as proposições legislativas, foram utilizados os algoritmos de similaridade de cosseno e *Best Match 25*, próprios para processamento de linguagem natural. Após implementação, o sistema foi apresentado a 80 gabinetes parlamentares e os resultados indicaram que a ferramenta desenvolvida é valiosa para o assessoramento legislativo, reduzindo significativamente o esforço na localização de matérias de interesse para os parlamentares.

Palavras-chave: Poder Legislativo; sistema de recomendação; dados abertos; ações legislativas; atuação parlamentar.



## ABSTRACT

The overload and diversity of legislative proposals in progress at the Federal Senate complicate the work of parliamentary offices. The teams responsible for directly assisting senators often face challenges stemming from the daily volume of bills of law and the complexity of topics. In this context, this work proposes the development of an automatic system for recommending legislative actions, taking into account the historical data and individual preferences of senators. Data were collected and processed from the Federal Senate's open data portal. Machine learning algorithms were employed to assign each senator's interests to the proposed laws. Cosine similarity and Best Match 25 algorithms, specifically designed for natural language processing, were used to identify similarity among legislative proposals. Following implementation, the system was presented to 80 parliamentary offices, and the results indicated that the developed tool is valuable for legislative support, significantly reducing the effort involved in locating subjects of interest to senators.

Keywords: Legislative Power; recommendation system; open data; legislative actions; parliamentary activity.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Recomendação baseada em conteúdo . . . . .	32
Figura 2 – Recomendação baseada nos pares . . . . .	33
Figura 3 – Diagrama de blocos do sistema de recomendação . . . . .	33
Figura 4 – Nível de interesse para autoria . . . . .	37
Figura 5 – Nível de interesse para relatoria . . . . .	38
Figura 6 – Nível de interesse para discursos . . . . .	39
Figura 7 – Nível de interesse para emendas . . . . .	39
Figura 8 – Histograma do nível de interesse atribuído . . . . .	48
Figura 9 – Comparativo entre algoritmos no teste . . . . .	49



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Senadores em exercício . . . . .	34
Quadro 2 – Relatorias de um senador . . . . .	35
Quadro 3 – Autorias de um senador . . . . .	35
Quadro 4 – Discursos de um senador . . . . .	35
Quadro 5 – Detalhes das matérias . . . . .	36
Quadro 6 – Emendas das matérias . . . . .	36
Quadro 7 – Respostas às perguntas da avaliação . . . . .	50



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Relatorias por tipo de relatoria . . . . .	46
Tabela 2 – Relatorias por tipo de tramitação . . . . .	46
Tabela 3 – Autorias por tipo de matéria . . . . .	47
Tabela 4 – Pronunciamentos por tipo . . . . .	47
Tabela 5 – Quantidade de respostas por algoritmo . . . . .	49



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM25	<i>Best Match 25</i>
BoW	<i>Bag of Words</i>
IA	inteligência artificial
PEC	proposta de emenda à constituição
TF-IDF	<i>Term Frequency - Inverted Document Frequency</i>



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>23</b>
2.1	Teorias da organização legislativa	23
2.2	Aprendizagem de máquina	25
2.3	Sistemas de recomendação	26
2.4	Aplicações	29
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>31</b>
3.1	Visão geral	31
3.2	Coleta de dados da atuação dos parlamentares	33
3.3	Coleta dos detalhes das matérias	35
3.4	Atribuição do interesse dos parlamentares nas matérias	36
3.5	Cálculo da similaridade entre as matérias	38
3.6	Criação das recomendações de matérias	41
3.7	Questionário	43
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E ANÁLISES</b>	<b>45</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>53</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>55</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>59</b>
	<b>APÊNDICE A –PÁGINA INICIAL</b>	<b>61</b>
	<b>APÊNDICE B –PÁGINA DE ATUAÇÃO</b>	<b>63</b>
	<b>APÊNDICE C –PÁGINA DE OUTROS INTERESSES</b>	<b>69</b>
	<b>APÊNDICE D –PÁGINA DE PREFERÊNCIAS</b>	<b>73</b>
	<b>APÊNDICE E –PÁGINA DE AVALIAÇÃO</b>	<b>75</b>
	<b>APÊNDICE F –MANIFESTAÇÕES LIVRES</b>	<b>77</b>



# 1 INTRODUÇÃO

Em novembro de 2023, havia quase 7.000 matérias tramitando no Senado Federal. Dessas, quase 2.000 receberam algum tipo de ação legislativa nos três meses anteriores (Brasil, 2023). O excesso e a diversidade de matérias dificultam a atuação do parlamentar. As equipes que compõem os gabinetes analisam o que pode ser interessante para o político e sugerem ações a serem tomadas, como pedidos de relatoria, apresentação de emendas, requisição de informações, apresentação de matérias. No entanto, esse processo manual está sujeito a falhas, não somente devido ao grande volume de matérias tramitando diariamente, mas também por envolver a análise de temas variados e, muitas vezes, complexos, que demandam mais tempo e estudo para entendimento adequado. Por isso, o parlamentar pode deixar passar oportunidades de atuação em pautas do seu interesse.

Essa realidade descrita para o Senado Federal também é vivenciada de forma semelhante pela sociedade moderna em geral, imersa em um fluxo constante de dados que geram inúmeras possibilidades de decisão. Por isso, tecnologias estão cada vez mais presentes para ajudar as pessoas a encontrarem aquilo que é realmente relevante em meio a tantas fontes de informação diferentes (Batmaz *et al.*, 2019). Assim, cada vez mais se convive com tais recursos em situações do dia a dia. Por exemplo, utilizando serviços de *streaming* de filmes e músicas, conversando com *chatbots* de atendimento ao consumidor, utilizando assistentes virtuais como *ChatGPT*<sup>1</sup>, *Alexa* e *Siri*<sup>2</sup> ou se deparando, na *web* ou nas redes sociais, com anúncios de produtos personalizados.

Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho foi utilizar técnicas relacionadas à aprendizagem de máquina e processamento de linguagem natural para desenvolver uma ferramenta de recomendação de ações legislativas aos senadores da 57.<sup>a</sup> Legislatura, baseada no histórico de atuação legislativa de cada um e em suas preferências. Para isso, os dados das matérias com tramitação encerrada e em andamento no Senado Federal foram coletados e tratados, bem como a atuação legislativa de cada parlamentar nas proposições. Após a implementação, as recomendações foram apresentadas a todos os gabinetes de senadores, convidando-os a, além de testar a ferramenta, avaliar sua qualidade.

Como objetivos específicos, podem ser listados:

- a) a descrição e análise dos dados disponíveis na plataforma de Dados Abertos do Senado Federal;
- b) a descrição e análise das diferentes estratégias de implementação e avaliação de sistemas de recomendação;

<sup>1</sup> O *ChatGPT* é um modelo avançado de inteligência artificial desenvolvido pela empresa *OpenAI* projetado para fornecer respostas e interagir usando linguagem natural.

<sup>2</sup> *Alexa* e *Siri* são assistentes virtuais desenvolvidos respectivamente pelas empresas *Amazon* e *Apple* projetados para responder perguntas, realizar tarefas e interagir com usuários por meio de comandos em linguagem natural.

- c) a identificação e aplicação de técnicas e funcionalidades disponíveis para a linguagem de programação *Python*;
- d) a proposição de um modelo para a atribuição do interesse do parlamentar; e
- e) a disponibilização em repositório público dos dados e código-fonte gerados ao longo da pesquisa.

A seleção dos objetivos específicos desta pesquisa foi orientada não apenas pelas demandas imediatas, mas também pela perspectiva de proporcionar uma base sólida para a continuidade e expansão do conhecimento na área investigada.

Este relatório técnico-científico apresenta o caminho percorrido para se chegar ao produto e aos resultados encontrados, detalhando os conceitos e justificando as definições assumidas na implementação. O Capítulo 2 consiste em uma revisão teórica sobre sistemas de recomendação e suas aplicações nos dias de hoje, abordando as diferentes formas de implementação e as técnicas relacionadas à aprendizagem de máquina. O Capítulo 3 aborda a construção do sistema, detalhando a metodologia adotada, a coleta de dados, a definição do interesse do parlamentar e a formação e avaliação das recomendações. No Capítulo 4 são apresentados e discutidos os resultados encontrados. Por fim, o Capítulo 5 traz as conclusões e considerações finais do trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

No presente capítulo, busca-se estabelecer a base conceitual para a compreensão desta pesquisa. Partindo de uma revisão da literatura acerca de teorias sobre funcionamento do parlamento, que contextualizam e justificam o objeto de estudo, são apresentados também os conceitos sobre as tecnologias que podem ser utilizadas, além de suas aplicações.

### 2.1 Teorias da organização legislativa

No campo de estudos da ciência política, há diversas teorias sobre a organização do legislativo. Limongi (1994) é categórico ao afirmar que “Congressistas, como todo e qualquer indivíduo, têm seus interesses particulares e pautam suas decisões por estes mesmos interesses” (Limongi, 1994, p. 4). Seguindo a vertente neoinstitucionalista da escolha racional<sup>3</sup>, as instituições exercem um papel fundamental na promoção da estabilidade das decisões em um ambiente conflituoso em que a prioridade de todos os atores envolvidos é a vitória eleitoral (Sena, 2020). Limongi (1994) agrupa as teorias em três grupos, levando em consideração o parlamento norte-americano: distributivista, informacional e partidária.

Na teoria distributivista, o Congresso é visto como uma mercado de trocas (Santos, 2006, p. 5) e as Comissões são o ambiente favorável para negociações, pois aproximam parlamentares com prioridades similares, evidencia suas diferenças e induz a cooperação em busca de maximizar os ganhos mútuos. Este cenário é evidenciado pela observação de Limongi (1994, p. 12), que aponta para a existência de um mercado de votos nas dinâmicas congressuais.

Embora imersos em uma situação conflituosa, lutando por se apropriar de recursos escassos, os congressistas podem sair ganhando se cooperarem, posto que as políticas que interessam o representante do distrito A só serão aprovadas se contarem com o apoio do representante do distrito B. De fato, pode-se dizer que existe um mercado de votos no interior do Congresso. Políticas são aprovadas mediante a troca de votos: eu voto pela política que lhe interessa desde que você vote pela política que me interessa (Limongi, 1994, p. 12).

Dessa forma, entende-se que a busca pelo êxito no pleito eleitoral dita o comportamento dos parlamentares, que agem racionalmente para que as decisões tomadas pelo parlamento beneficiem o máximo possível as demandas de sua base eleitoral.

Já na teoria informacional, a instituição tem o papel de gerar e disseminar informações para que os parlamentares tomem decisões com mais segurança, garantindo, assim, um melhor desempenho de toda a legislatura (Santos, 2006). Dessa forma, há incentivo

<sup>3</sup> Movimento surgido no contexto dos estudos do parlamento dos Estados Unidos no final dos anos 70, a partir da percepção de que havia certa estabilidade nas decisões tomadas pelos parlamentares, apesar do que seria esperado pelas teorias mais aceitas até então, que entendiam que cada nova maioria estabelecida poderia invalidar ou rever as decisões da maioria anterior (Hall; Taylor, 2003).

para que os atores políticos se especializem e compartilhem com os pares o conhecimento adquirido. Este enfoque na especialização e na troca de informações é enfatizado por Krehbiel (1991, p. 6), ao explicar a importância de estabelecer regras e procedimentos que motivem os indivíduos a desenvolver conhecimento aprofundado em políticas específicas e a compartilhar informações relevantes com os demais legisladores, mesmo aqueles com interesses distributivos concorrentes.

*Focus in informational approaches is on choosing rules and procedures that provide incentives for individuals to develop policy expertise and to share policy relevant information with fellow legislators, including legislators with competing distributive interests (Krehbiel, 1991, p. 6).*

Assim, da mesma forma como ocorre com a teoria distributivista, as Comissões exercem um papel fundamental, por serem o ambiente propício para o debate aprofundado e especializado acerca das proposições em tramitação. Além disso, os legisladores com mais acesso à informação acumulada têm mais chance de conseguir sucesso político (Nascimento, 2010).

Já a teoria partidária propõe uma perspectiva diferente, em que os partidos são os responsáveis pela solução dos conflitos de interesse, por meio da concentração de poder na figura do líder partidário. Nascimento (2010, p. 387) destaca que, em um cenário marcado por múltiplas questões que poderiam ser obstáculos à cooperação, os partidos se revelam como instrumentos essenciais para facilitar a colaboração e assegurar os resultados desejados.

*Desta perspectiva, partidos políticos servem como mecanismos institucionais para perseguir os objetivos dos legisladores. Neste contexto, onde múltiplos problemas frustrariam a cooperação descentralizada e espontânea entre os legisladores, os partidos surgem como os meios necessários para a cooperação e através dos quais, os ganhos podem ser garantidos. Partidos cumprem este papel de dois modos, seja assumindo a forma de coalizões processuais, seja atuando como agenda setters (Nascimento, 2010, p. 387).*

A aplicação dessas teorias, estudadas originalmente tendo como objeto o parlamento dos Estados Unidos, ao contexto brasileiro é alvo de diversas pesquisas, como Santos (2006), Sena (2020) e Darrieux (2020). Os autores reconhecem a complexidade e as particularidades do sistema político do Brasil. Não é objetivo do presente trabalho se aprofundar nestes tópicos, mas ressalta-se que, independentemente do modelo mais preponderante em nossa realidade, é fundamental que o parlamentar tenha acesso às informações necessárias para buscar os seus interesses. Como o volume e a complexidade das matérias em tramitação dificulta a análise individual, uma ferramenta computacional pode servir para mapear esses interesses e filtrar as matérias em que ele poderia atuar.

Seguindo o modelo distributivo, o parlamentar precisa acompanhar as matérias que, de alguma forma, estão relacionadas às pautas de maior interesse do seu eleitorado local. Seguindo o que é proposto na teoria informacional, é desejável pela instituição

que o parlamentar com histórico de atuação em determinada área ou assunto, participe do debate de matérias correlatas. Da mesma forma, na lógica partidária, o parlamentar precisa conhecer e eleger suas prioridades de pauta para poder influenciar as lideranças partidárias.

## 2.2 Aprendizagem de máquina

A inteligência artificial (IA) tem crescido significativamente nos últimos anos, impulsionada por avanços tecnológicos, aumento da disponibilidade de dados e crescente interesse e investimento por parte de empresas, governos e comunidade acadêmica. Para Rai, Constantinides e Sarker (2019), o conceito de IA está relacionado à habilidade de uma máquina realizar atividades cognitivas semelhantes às humanas, como aprender, racionalizar, interagir, tomar decisão e até mesmo expressar criatividade. Segundo Russel e Norvig (2020), IA é uma área interdisciplinar que abrange diversos métodos, técnicas e abordagens, desde concepções mais genéricas, como aprendizado e percepção, até as mais específicas, como jogar xadrez, escrever poesia, entre outras. Para esses autores, o estudo da IA está concentrado principalmente na criação de agentes computacionais capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana.

Segundo Janiesch, Zszech e Heinrich (2021), no início, as soluções envolvendo IA focavam em desenvolvimento de códigos para permitir que um sistema realizasse inferências lógicas a partir de representações de conhecimento explicitamente codificadas (*hard-coded*). Essa concepção trazia limitações pela dificuldade natural de se explicar e declarar o conhecimento, especialmente em matérias mais complexas. Para os autores, técnicas de aprendizagem de máquina conseguem superar tais limitações por possibilitarem que o computador encontre padrões e aprenda por meio de massa de dados de treinamento tirando, a partir daí, conclusões que não precisam estar explicitamente codificadas. Dependendo dos dados disponíveis e do tipo do problema, a aprendizagem de máquina pode ser dividida em três tipos: supervisionada, não supervisionada ou por reforço.

Na aprendizagem supervisionada, o sistema é treinado para fazer previsões ou tomar decisões com base em dados rotulados previamente. Durante o treinamento, o modelo é alimentado com pares de entradas e saídas rotuladas e é ajustado para encontrar uma função que mapeie corretamente as entradas para as saídas de acordo com os rótulos fornecidos. Depois de treinado, o modelo pode ser usado para fazer previsões em dados cujo rótulo é desconhecido. Esse tipo de técnica é utilizado especialmente em problemas de classificação, em que o resultado esperado apresenta categorias pré-definidas, como “compradores” e “não compradores” ou “infecção viral” e “infecção bacteriana” (Mohri; Rostamizadeh; Talwalkar, 2018; Russel; Norvig, 2020).

Na aprendizagem não supervisionada, um modelo é treinado em dados não rotulados, ou seja, não há rótulos de saída fornecidos durante o treinamento. Nesse caso, o objetivo

do modelo é identificar padrões ou estruturas por conta própria, sem a necessidade de rótulos ou supervisão externa. Esse tipo de algoritmo explora a estrutura dos dados de entrada para agrupar amostras similares em *clusters*, encontrar padrões de associação ou reduzir a dimensionalidade dos dados. Esse tipo de técnica pode ser aplicado em diversas áreas, como segmentação de mercado, análise de redes sociais, detecção de anomalias, processamento de imagem e áudio, entre outros (Bengio; Courville; Vincent, 2013; Bishop, 2006).

A aprendizagem por reforço é uma abordagem em que um agente aprende a tomar decisões em um ambiente com o objetivo de maximizar uma medida positiva de ganho. Nesse contexto, o agente recebe o resultado em forma de recompensas ou punições com base nas ações que realiza no ambiente. Assim, explora o ambiente, aprende com as consequências de suas ações e utiliza esse conhecimento para fazer escolhas futuras que levem a melhores recompensas. A aprendizagem por reforço tem sido aplicada em problemas de tomada de decisão sequencial, como jogos, robótica, recomendação de conteúdo e controle de processos industriais (Mohri; Rostamizadeh; Talwalkar, 2018).

### 2.3 Sistemas de recomendação

Sistemas de recomendação utilizam-se de técnicas de aprendizagem de máquina para sugerir itens a usuários baseando-se em filtragens como: histórico de ações, relacionamento entre usuários e relacionamento entre itens (Jannach *et al.*, 2010). Em um sistema de recomendação de livros, por exemplo, o usuário pode receber sugestões de novas leituras baseadas no seu histórico, como outras publicações dos autores de livros já comprados. As recomendações podem ainda se basear em leituras que outros usuários com características semelhantes estão fazendo, ou podem ser não personalizadas, casos em que seriam recomendados, por exemplo, os dez livros mais comprados naquela semana.

Com o crescimento e a consolidação do comércio eletrônico, de ferramentas de conteúdos digitais e das redes sociais, o usuário da Internet está imerso em um conjunto grande de possibilidades de ação sobre quais produtos comprar ou quais informações consumir. O termo *Big Data* foi definido em 2001 em função de três conceitos que descrevem os dados que circulam na Internet, os três Vs: Volume, Velocidade e Variedade (Laney, 2001). Em resumo, são muitos dados de tipos diversos que mudam constantemente. Alguns anos depois, a definição já assumiu muitos outros Vs, chegando a 42 com Shafer (2017), discutindo *Big Data* envolvendo questões sobre volatilidade, visibilidade, viralidade, entre outros. A complexidade da definição reflete a da própria realidade digital em que a sociedade está inserida atualmente. Nesse contexto, os sistemas de recomendação passam a ser ferramentas importantes para servirem como guias ou mapas que ajudam o usuário a se localizar e a encontrar aquilo que realmente procura, além de ajudarem os provedores de informações e produtos a encontrarem seus potenciais consumidores.

As abordagens e estratégias são distintas e estão em constante evolução à medida em que os sistemas de recomendação se fazem cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas e são utilizados para tomada de decisões. Ricci, Rokach e Shapira (2011) dividem os sistemas de recomendação em seis classes, baseadas na origem dos dados que serão utilizados:

- **Baseados em conteúdo:** Recomendações de itens similares aos que o usuário já se interessou no passado. Por exemplo, se o usuário forneceu uma classificação positiva para um filme de comédia assistido, o sistema pode recomendar outros do mesmo gênero.
- **Baseados em filtragem colaborativa:** Recomendações de itens considerando outros usuários com preferências similares. Por exemplo, se dois usuários compraram computadores com configurações idênticas, mas um deles comprou também uma cadeira, pode ser que outro usuário também se interesse por aquela cadeira, já que eles tiveram a mesma preferência na escolha do computador.
- **Baseados em informações demográficas:** Recomendações considerando dados demográficos do usuário, como sexo, idade, idioma. Por exemplo, recomendar para uma mulher de 20 anos os filmes que são mais populares entre todas as usuárias com a mesma idade.
- **Baseados em conhecimento:** Recomendações considerando critérios escolhidos pelo usuário para aquele domínio específico. Por exemplo, o usuário especifica que procura um apartamento de, no mínimo, três quartos com aluguel de, no máximo, R\$ 3.000,00 e dois banheiros, assim o sistema consegue recomendar os itens que mais se aproximam à necessidade especificada.
- **Baseados em comunidade:** Recomendações considerando os interesses dos grupos em que o usuário está inserido. Por exemplo, sugerir livros a um usuário considerando aqueles comprados por seus amigos em determinada rede social.
- **Híbridos:** Reúnem mais de uma das técnicas de recomendação.

Cada estratégia de implementação tem características específicas que as diferem e trazem vantagens e desvantagens. A escolha da melhor depende do contexto em que o sistema será utilizado e dos dados que estão disponíveis. Os maiores desafios de implementação estão relacionados a situações de nenhuma ou pouca informação sobre o usuário e de novos itens, que foram pouco classificados ou acessados. Por isso, em geral, os sistemas buscam abordagens híbridas para lidar com essas situações e oferecer recomendações mais acuradas.

Tão importante quanto a definição das melhores estratégias de implementação é a avaliação da qualidade do sistema de recomendação, especialmente na atual realidade

em que os dados e as preferências estão em contínua e rápida mudança. No entanto, essa avaliação não é trivial, por isso existem diversas abordagens e técnicas que evoluem na medida em que a própria tecnologia avança. Herlocker *et al.* (2004) indicam a necessidade de se realizarem mais pesquisas para aumentar a diversidade das dimensões a serem examinadas em um sistema de recomendação, bem como para serem criados métodos padronizados que viabilizem a comparação entre sistemas. Silveira *et al.* (2019) fazem uma síntese das métricas tradicionais e dos mais recentes progressos na área e classifica as seis estratégias de avaliação de sistemas de recomendação em dois grupos distintos: dependentes e não dependentes do usuário.

Entre as dependentes, segundo Silveira *et al.* (2019), estão:

- **Avaliação da utilidade (*utility*):** Esta abordagem procura avaliar se o usuário gostou ou não do item recomendado. Para isso, existem diferentes abordagens como: comparar a classificação que o usuário deu para o item com a esperada pelo algoritmo de recomendação, verificar quantas recomendações foram aceitas a partir da lista de itens recomendados (precisão), verificar quantos dos itens que seriam interessantes foram, de fato, sugeridos (*recall*).
- **Avaliação do nível de novidade (*novelty*):** Esta abordagem avalia o quão novas são as sugestões para o usuário. O nível de novidade pode variar entre itens que o usuário nunca viu na vida, os que nunca consumiu ou os que não são redundantes na lista de recomendação.
- **Avaliação da surpresa (*unexpectedness*):** Esta abordagem avalia o nível de surpresa que a lista de recomendação causa no usuário, opondo-se às recomendações óbvias e esperadas.
- **Avaliação do acaso (*serendipity*):** Esta abordagem trata do sentimento de grata descoberta, relacionada a itens que seriam difíceis de o usuário encontrar por conta própria.

Entre as estratégias de avaliação de sistemas de recomendação que não dependem do usuário, segundo Silveira *et al.* (2019), estão:

- **Avaliação da diversidade (*diversity*):** Esta abordagem avalia o nível de surpresa que a lista de recomendação causa no usuário, opondo-se às recomendações óbvias e esperadas.
- **Avaliação da área de cobertura (*coverage*):** Esta abordagem trata do sentimento de grata descoberta, relacionada a itens que seriam difíceis de o usuário encontrar por conta própria.

## 2.4 Aplicações

As aplicações que envolvem aprendizagem de máquina e sistemas de recomendação estão cada vez mais presentes na vida das pessoas. Uma das mais conhecidas é a *Netflix*<sup>4</sup>, que, em maio de 2023, registrava 232 milhões de usuários pelo mundo, que utilizam a plataforma para assistir filmes e séries *online* (NETFLIX, 2023).

De acordo com as explicações em sua página (NETFLIX, 2022), o sistema de recomendações da Netflix estima a probabilidade de um usuário se interessar por um filme ou série tendo como base: seu histórico de interações com a plataforma; preferências de outros usuários similares; informações sobre os títulos, como categorias, personagens, autores, ano etc.; hábitos do usuário, como horário em que assiste, tempo que passa assistindo e dispositivo utilizado. Quando um novo usuário cria uma conta, é convidado a selecionar conteúdos de mais interesse, para permitir que o sistema faça recomendações. Caso não o faça, o usuário receberá inicialmente as sugestões de conteúdos mais populares e variados, até que comece a interagir, e a Netflix seja capaz de recomendar itens mais personalizados e adequados ao seu perfil.

Além da Netflix, a Amazon<sup>5</sup> também utiliza algoritmos complexos de recomendação para oferecer produtos de forma personalizada aos seus usuários. Criada inicialmente para vender livros *online*, atualmente a Amazon é a maior empresa de comércio eletrônico do mundo, com 300 milhões de usuários ativos comprando produtos de 1,9 milhões de vendedores (Amazon, 2022).

Em 1998, a Amazon desenvolveu um novo tipo de algoritmo para sistemas de recomendação. Até então com o desenvolvimento baseado na similaridade entre usuários, a empresa passou a ter problemas de desempenho com o crescimento de pessoas utilizando a plataforma, pois o custo computacional para percorrer toda a base de dados e procurar perfis semelhantes era muito grande. Além disso, as características dinâmicas dos usuários dificultavam ainda mais o trabalho. Desenvolveram então um novo sistema chamado de filtragem colaborativa baseada em item. A ideia básica era a de que, se um conjunto de usuários comprou e avaliou positivamente os itens A, B e C, e um novo usuário fez o mesmo para os itens A e B, ele tem alta probabilidade de se interessar também pelo item C (Smith; Linden, 2017). Este modelo ainda é constantemente refinado pela empresa, mas mantém sua essência. Assim, quando um usuário pesquisa algum produto, recebe recomendações de outros com chamadas como “Quais outros itens os consumidores compraram após visualizar este item?” ou “Clientes que visualizaram este item também visualizaram:”.

Além da consolidada utilização de técnicas de aprendizagem de máquina na área privada, também no setor público há iniciativas nesse sentido. Rabuzin e Modrusan (2019)

<sup>4</sup> Netflix é um serviço *online* de *streaming* norte-americano de vídeo sob demanda por assinatura, lançado em 2010 e disponível em mais de 190 países (<http://www.netflix.com>)

<sup>5</sup> Amazon.com, Inc. é uma empresa multinacional de tecnologia norte-americana, que se concentra no *e-commerce*, computação em nuvem, *streaming* e inteligência artificial (<http://www.amazon.com>)

desenvolveram um sistema que detecta indícios de corrupção nos gastos públicos da República da Croácia. Os autores utilizaram como referências os documentos relacionados às licitações realizadas e catalogaram as propostas de preços para os diversos produtos e serviços. Em seguida, analisaram as licitações que foram concluídas com apenas uma proposta e criaram um indicador de possível corrupção. Na área de saúde, *Rodrigues et al.* (2018) utilizaram imagens de câmeras em hospitais da rede pública brasileira para treinar os dados e prever a probabilidade de pacientes sofrerem quedas. Para isso, foi analisada a forma com que se movimentavam ao passar pelas câmeras, disparando alarmes indicando o potencial de queda. Na área de segurança, *Pradhan et al.* (2019) utilizaram os dados sobre crimes cometidos na cidade de São Francisco, no estado norte-americano da Califórnia, para criar um modelo preditivo de locais e tipos de crimes futuros. Já *Nunes, Gonçalves e Barcelos* (2022) analisaram os dados registrados por policias rodoviários a respeito das suas viaturas para prever o potencial de problemas que podem gerar acidentes graves. *Expósito* (2020) desenvolveu um sistema de recomendação para os membros do parlamento de Andaluzia, na Espanha, a fim de encaminhar automaticamente notícias de imprensa, convites para reuniões e solicitações de cidadãos àqueles parlamentares que mais poderiam se interessar. O perfil de cada parlamentar foi determinado a partir dos discursos proferidos no parlamento.

Este capítulo buscou estabelecer uma base conceitual para a compreensão dos elementos essenciais que permeiam esta pesquisa. A interseção entre as teorias sobre o funcionamento do parlamento e as inovações tecnológicas revela-se crucial para a compreensão do cenário contemporâneo e para a identificação de possíveis avanços no âmbito parlamentar, justificando a proposta que é objeto deste trabalho.

## 3 METODOLOGIA

Neste capítulo, são detalhadas as etapas necessárias para a construção do sistema de recomendação de ações parlamentares. Inicialmente, será apresentada uma visão geral da proposta, seguida pelas explicações acerca da coleta e tratamento dos dados utilizados, além da forma de avaliação do produto junto aos gabinetes parlamentares.

### 3.1 Visão geral

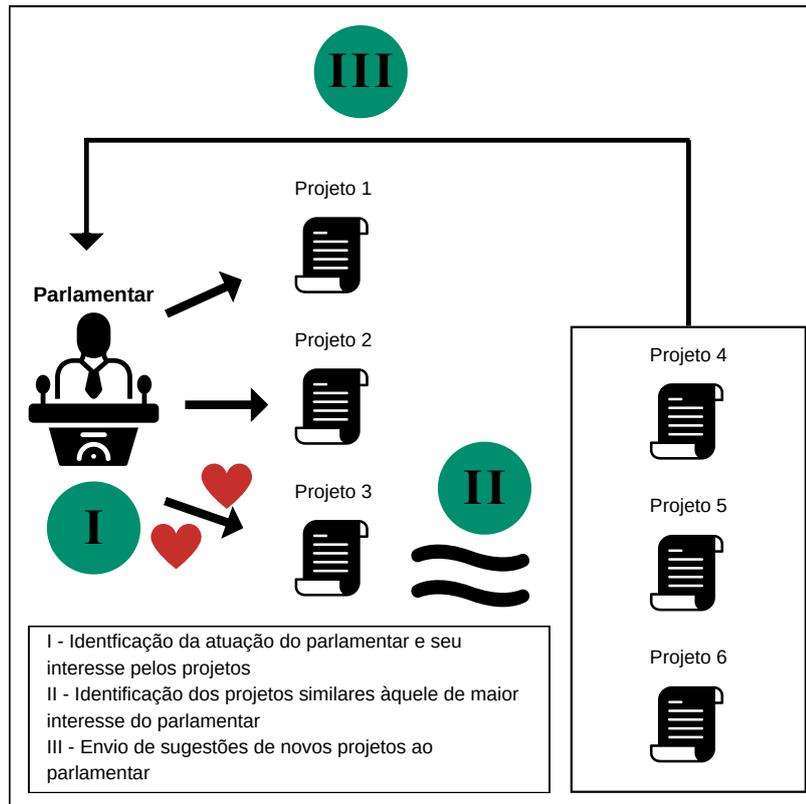
Na estrutura proposta por este trabalho, optou-se por uma abordagem híbrida no desenvolvimento do sistema de recomendação. Inicialmente, são oferecidas sugestões que seguem a lógica do modelo baseado em conteúdo, recomendando ao usuário itens semelhantes àqueles pelos quais já demonstrou interesse ou *expertise*. Adicionalmente, são recomendados itens relacionados às preferências dos outros parlamentares do mesmo partido ou estado, seguindo os modelos baseados em informações demográficas e em comunidade. A escolha por essa estratégia híbrida fundamenta-se em sua versatilidade, reconhecendo que o interesse do parlamentar é dinâmico e pode variar entre a sua individualidade e as preferências compartilhadas com seus pares. Dessa forma, a proposta visa abranger os diversos perfis de atuação parlamentar, proporcionando um sistema adaptável e eficaz.

A Figura 1 ilustra o esquema da proposta desenvolvida a partir do modelo baseado em conteúdo. Considera-se o caso hipotético em que um parlamentar atuou no “Projeto 1”, no “Projeto 2” e no “Projeto 3”, mas se relacionou mais com o “Projeto 3”, sendo seu relator nas comissões e no plenário. O sistema pode registrar o projeto de maior preferência do parlamentar e, assim, buscar outros similares em que ele ainda não atuou. A similaridade pode se dar em função do tema do projeto, da ementa, da lei que está sendo modificada etc. Assim, ao encontrar forte similaridade do “Projeto 3” com o “Projeto 4”, “Projeto 5” e o “Projeto 6”, os mesmos são enviados como recomendações para o parlamentar.

Já a Figura 2 ilustra o esquema da proposta desenvolvida a partir do modelo baseado em informações demográficas e comunidade. Considera-se que o “Parlamentar 1” e o “Parlamentar 2”, que são do mesmo partido ou estado do “Parlamentar 3”, demonstraram muito interesse no “Projeto 1” e no “Projeto 2”. Dessa forma, esses projetos podem ser enviados como sugestões ao “parlamentar 3”.

A elaboração do sistema de recomendação proposto neste estudo exigiu uma série de etapas planejadas e executadas conforme ilustrado na Figura 3. Inicialmente, foi realizada a coleta de dados envolvendo tanto o histórico detalhado da atuação dos parlamentares quanto as informações detalhadas das proposições legislativas. Posteriormente, procedeu-se à atribuição de um nível de interesse para cada parlamentar em relação às matérias

**Figura 1** – Recomendação baseada em conteúdo



Fonte: Elaboração própria

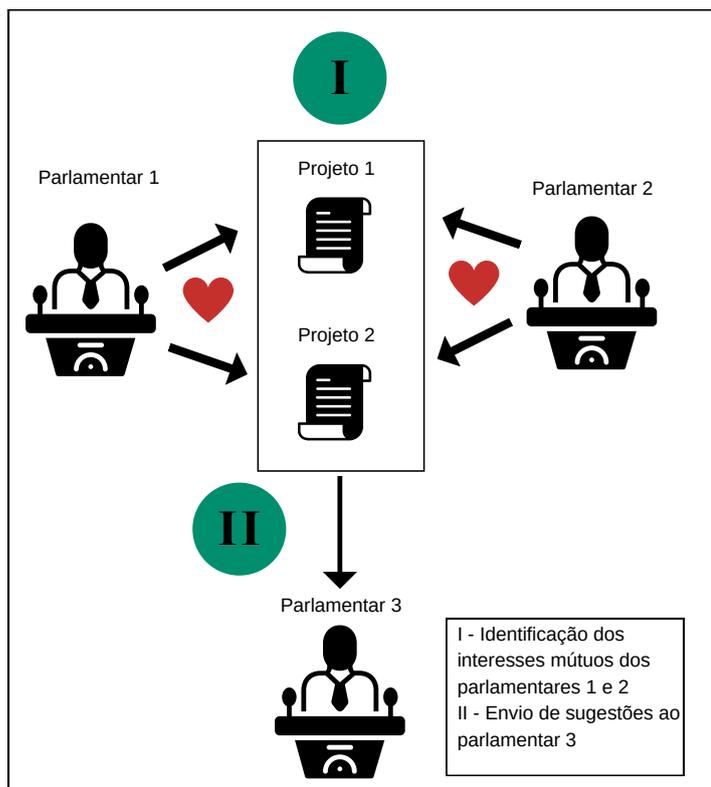
com as quais tiveram algum grau de envolvimento. Esta etapa foi crucial para entender as preferências e tendências de cada parlamentar, permitindo uma personalização mais acurada das recomendações. O passo seguinte envolveu o cálculo da similaridade entre as diversas proposições. Utilizando técnicas de análise comparativa, esta fase teve como objetivo identificar padrões e correlações entre as matérias, facilitando a identificação de proposições potencialmente relevantes para cada parlamentar com base em suas atuações e interesses anteriores. Finalmente, com base nos dados coletados, nos níveis de interesse atribuídos e nas análises de similaridade, foi possível construir sugestões personalizadas de proposições para os parlamentares.

Para o desenvolvimento da solução foi utilizada a linguagem de programação *Python*, por possuir uma rica biblioteca voltada para ciência de dados, em conjunto com a ferramenta *Jupyter Notebook*<sup>6</sup>, por oferecer um ambiente interativo e flexível que combina código, visualizações e texto explicativo em um único documento. A fonte de dados é o portal de Dados Abertos do Senado Federal (Brasil, 2023), acessado por meio de consultas à sua API<sup>7</sup> de serviços, que retorna os dados em formato XML<sup>8</sup>.

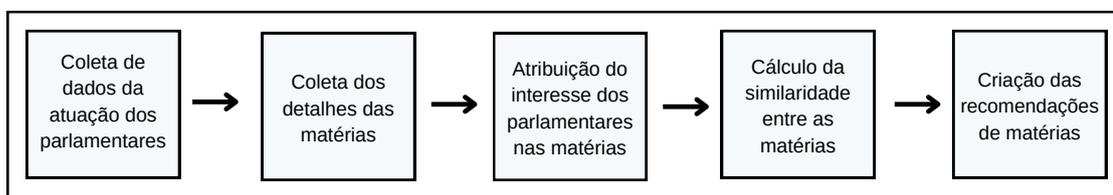
<sup>6</sup> Jupyter Notebook é uma plataforma interativa que combina código, texto narrativo e outros (<https://jupyter.org/>).

<sup>7</sup> Acrônimo de *Application Programming Interface*, que corresponde ao conjunto de funções disponibilizadas para a comunicação entre programas computacionais.

<sup>8</sup> Acrônimo de *Extensible Markup Language*, que corresponde a uma linguagem de marcação utilizada

**Figura 2** – Recomendação baseada nos pares

Fonte: Elaboração própria

**Figura 3** – Diagrama de blocos do sistema de recomendação

Fonte: Elaboração própria

### 3.2 Coleta de dados da atuação dos parlamentares

Para a fase de coleta de dados da atuação dos parlamentares, foi consultado, inicialmente, o serviço “Senadores em exercício”, conforme Quadro 1, que retornou a lista de senadores em exercício em 14 de novembro de 2023. Buscou-se a data mais próxima possível da fase de testes com os gabinetes, ocorrida na semana seguinte, para que todos os parlamentares em exercício estivessem contemplados. Destaca-se que cada parlamentar é identificado por um código único, utilizado para consultas aos demais serviços que retornam informações individualizadas.

Em seguida, foi realizada consulta aos serviços “Relatorias de um senador” e “Autorias de um senador”, que receberam como parâmetro de entrada o código identificador

---

para organizar dados de forma hierárquica, possibilitando sua utilização por diferentes sistemas.

**Quadro 1** – Senadores em exercício

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/lista/atu">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/lista/atu</a>	
Campo*	Descrição
CodigoParlamentar	Identificação única do parlamentar
NomeParlamentar	Nome do parlamentar
SiglaPartidoParlamentar	Sigla do partido do parlamentar
UfParlamentar	Sigla da unidade federativa do parlamentar

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

de cada um dos parlamentares identificados no passo anterior e retornaram as proposições legislativas em que tenham exercido, respectivamente, relatoria ou autoria<sup>9</sup>, conforme Quadro 2 e Quadro 3. Destaca-se que cada matéria possui um código identificador único, que deve ser utilizado como parâmetro nas consultas que retornam dados individualizados.

Optou-se por considerar apenas os projetos em que, por observação e experiência deste autor, há mais intencionalidade na ação do parlamentar. Assim, foram descartados aqueles do tipo: atos, avisos, mensagens, indicações, medidas provisórias, requerimentos, sugestões e vetos.

Para se chegar aos discursos proferidos pelos parlamentares foi consultado o serviço “Discursos de um senador”, informando como parâmetro de entrada o código identificador de cada um dos parlamentares identificados no passo anterior, além da data inicial e da data final da consulta, pois, caso contrário, seriam recuperados apenas os pronunciamentos realizados no mês vigente, conforme Quadro 4. Optou-se por considerar apenas o uso da palavra classificado como um dos seguintes tipos: discurso, discussão, pela liderança e pela ordem. Os demais tipos de uso da palavra caracterizam-se por serem mais procedimentais, como a leitura de pareceres ou encaminhamentos de votações realizados pelos líderes partidários e, portanto, não expressam tanto a intencionalidade do autor. Para as informações relativas às matérias citadas nas falas dos parlamentares, foi executado um procedimento de *parser*<sup>10</sup> nas URLs retornadas pelo serviço, utilizando-se a biblioteca *BeautifulSoup*. Assim foi possível chegar ao campo “Matérias Referenciadas”, que não estava presente na consulta aos dados abertos, mas existia na página dos discursos. Assim, foram relacionadas as matérias citadas nos discursos proferidos pelos senadores a partir de fevereiro de 2019, mês em que se iniciou a 57.<sup>a</sup> Legislatura.

Assim, ao final desta fase, foi possível reunir os dados dos parlamentares da 57.<sup>a</sup> Legislatura e a lista de matérias em que atuaram como relatores, autores ou sobre as quais discursaram.

<sup>9</sup> A relatoria acontece quando um parlamentar é designado para apresentar seu parecer sobre a matéria em questão. Já a autoria ocorre quando o parlamentar apresenta uma matéria nova para iniciar sua tramitação.

<sup>10</sup> Trata-se de um procedimento realizado para que seja possível fazer a leitura e compreensão do código-fonte de uma forma mais organizada.

**Quadro 2** – Relatorias de um senador

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/relatorias">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/relatorias</a>	
Campo*	Descrição
Codigo	Identificação única da matéria
DescricaoTipoRelator	Descrição do tipo de relatoria do parlamentar
DataDesignacao	Data de designação da relatoria ao parlamentar
DataDestituicao	Data de destituição da relatoria do parlamentar
DescricaoMotivoDestituicao	Motivo da destituição da relatoria do parlamentar

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

**Quadro 3** – Autorias de um senador

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/autorias">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/autorias</a>	
Campo*	Descrição
Data	Data de autoria da matéria
IndicadorAutorPrincipal	Indica se o parlamentar é o autor principal da matéria

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

**Quadro 4** – Discursos de um senador

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/discursos">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/senador/&lt;CodigoParlamentar&gt;/discursos</a>	
Campo*	Descrição
CodigoPronunciamento	Identificação única do pronunciamento
UrlTexto	Endereço digital em que está o texto do pronunciamento
DataPronunciamento	Data em que o pronunciamento foi realizado
TextoResumo	Resumo do pronunciamento realizado
TipoUsoPalavra	Tipo do pronunciamento

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

### 3.3 Coleta dos detalhes das matérias

Para a fase de coleta de detalhes das matérias, foi necessário consultar os registros dos quatro grupos de dados identificados até este momento: matérias cujos senadores desta Legislatura são relatores; matérias cujos senadores desta Legislatura são autores; matérias sobre as quais os senadores desta Legislatura fizeram pronunciamentos; matérias que tramitam no momento. Para isso foi consultado o serviço “Detalhamento da matéria”, passando-se o código identificador de cada matéria como parâmetro de entrada, obtendo-se como retorno informações sobre cada proposição legislativa, conforme Quadro 5.

A partir da lista de matérias que tiveram atuação dos senadores e da lista das matérias em tramitação, foi possível também buscar as emendas apresentadas em cada uma. Para isso, foi consultado o serviço “Emendas de matéria”, passando como parâmetro o código identificador de cada uma das proposições legislativas identificadas, conforme Quadro 6.

Ao término desta fase, foi possível compilar os detalhes de todas as matérias em

**Quadro 5** – Detalhes das matérias

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/materia/&lt;CodigoMateria&gt;">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/materia/&lt;CodigoMateria&gt;</a>	
Campo*	Descrição
EmentaMateria	Breve descrição da matéria
IndexacaoMateria	Palavras-Chaves relacionadas à matéria
DescricaoNatureza	Objeto da matéria, por exemplo: norma geral; regimento interno; requerimento de convocação
DescricaoClasse	Tema da proposição, alimentado nos casos em que se trata de matéria de caráter normativo
DescricaoClasseHierarquica	Detalhamento do campo Classe, mostrando sua hierarquia taxonômica
IndicadorTramitando	Indica se a matéria está tramitando. Os valores possíveis são "Sim" e "Não"

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

tramitação, bem como daquelas nas quais os parlamentares da 57.<sup>a</sup> Legislatura desempenharam papéis como relatores, autores, apresentaram emendas ou mencionaram em discursos.

**Quadro 6** – Emendas das matérias

URL: <a href="https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/materia/emendas/&lt;CodigoMateria&gt;">https://legis.senado.leg.br/dadosabertos/materia/emendas/&lt;CodigoMateria&gt;</a>	
Campo*	Descrição
CodigoParlamentar	Identificação do parlamentar autor da emenda
DataApresentacao	Data de apresentação da emenda

Fonte: Elaboração própria

\* O nome de cada campo está escrito conforme o portal de dados abertos do Senado Federal.

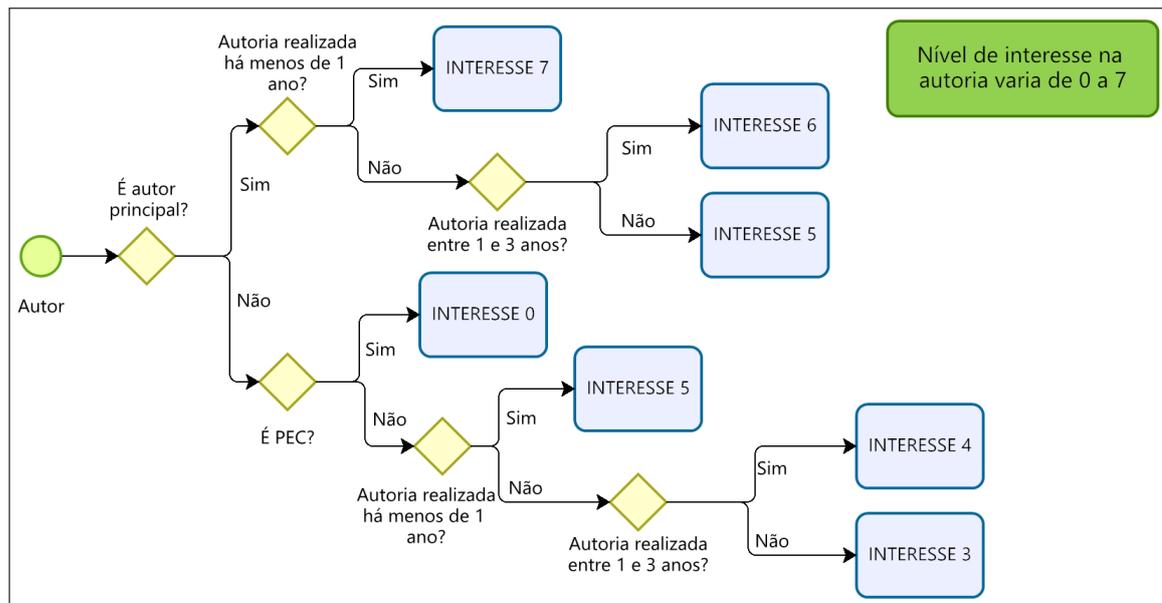
### 3.4 Atribuição do interesse dos parlamentares nas matérias

Uma vez levantados os dados dos parlamentares da 57.<sup>a</sup> Legislatura e as matérias nas quais atuaram como relatores, autores, discursando ou apresentando emendas, o próximo passo consistiu na atribuição do nível de interesse de cada um pelas respectivas matérias. Os critérios para essa etapa levaram em conta cada ação ou falta de ação do parlamentar e basearam-se na experiência direta deste autor do presente relatório técnico-científico com a situação de estudo, o que representa contribuição direta da pesquisa para a área de assessoramento parlamentar.

A Figura 4 mostra como foi atribuído o interesse para as matérias nas quais os parlamentares constam como autores. A primeira diferenciação diz respeito ao tipo de autoria. Entende-se que o fato de o parlamentar constar como autor principal ou primeiro signatário indica maior interesse do que como subscritor juntamente com outros. Observa-se que, nesse último caso, muitas vezes a assinatura se dá por pedido de um dos seus pares ou apenas por alguma exigência regimental, não havendo real envolvimento do parlamentar com o tema em questão. Em especial nos casos de proposta de emenda à constituição

(PEC), a co-autoria se dá, muitas vezes, apenas para que a matéria atinja o quórum mínimo para iniciar sua tramitação. Por isso, o interesse atribuído nesses casos é neutro. Outra diferenciação diz respeito a quando se deu a autoria. Assume-se que a apresentação de uma proposição legislativa ocorrida recentemente indica maior interesse do que a ocorrida há mais tempo, especialmente quando se deu em outros mandatos exercidos pelo parlamentar.

**Figura 4** – Nível de interesse para autoria

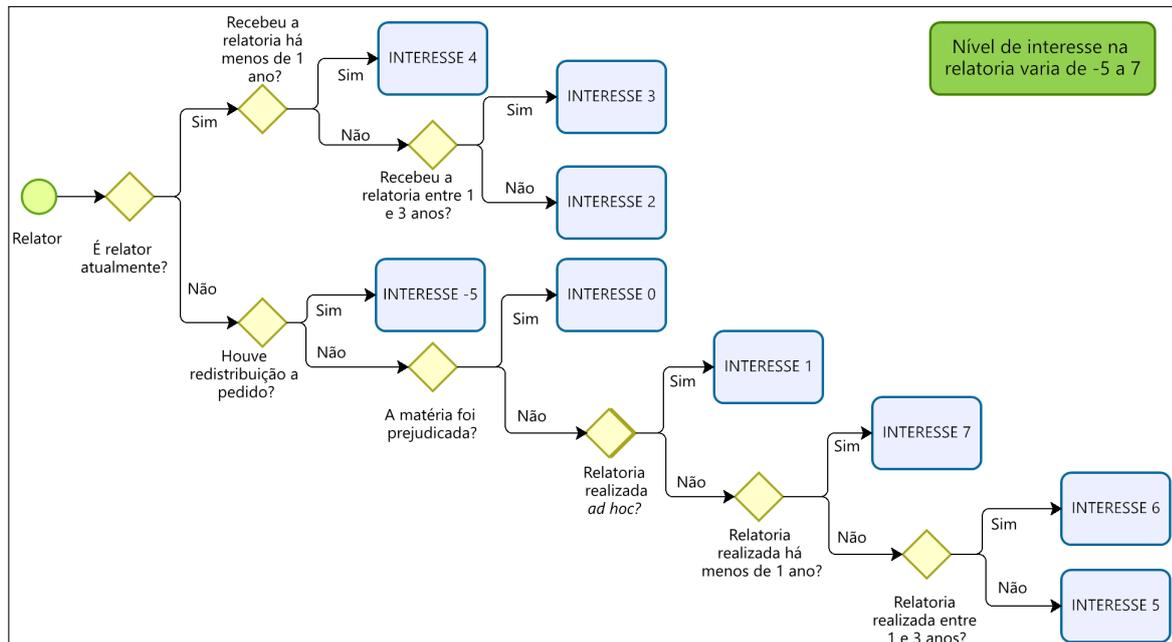


Fonte: Elaboração própria

A Figura 5 mostra como foi atribuído o interesse para as matérias nas quais o parlamentar é ou foi relator. Além da diferenciação temporal, de modo semelhante ao utilizado nos casos de autoria, há outras situações a serem consideradas no caso da relatoria. Caso tenha havido redistribuição a pedido do parlamentar, considera-se que há um forte desinteresse do mesmo naquela matéria. Há situações em que a matéria é considerada prejudicada, ou seja, tem sua tramitação encerrada por ter perdido o objeto ou pelo fim da legislatura. Nesses casos, pode acontecer de o parlamentar, intencionalmente, deixar esgotar-se o prazo de tramitação para prejudicar a matéria, o que demonstraria seu interesse ou desinteresse no tema em questão. Como não é possível aferir se houve essa intencionalidade, optou-se por atribuir interesse neutro nesses casos. Na hipótese de ter sido relator *ad hoc*, considera-se um pequeno interesse, pois, nesse caso, a relatoria foi exercida apenas circunstancialmente, sendo que o relator principal era, este sim, o principal interessado.

A Figura 6 e a Figura 7 mostram como foi atribuído o nível de interesse no caso dos discursos proferidos e das emendas apresentadas, respectivamente. A única diferenciação está relacionada a quando a ação foi realizada. Destaca-se que a submissão de múltiplas emendas por parte do parlamentar a uma matéria possui o mesmo peso que a submissão de apenas uma. Essa interpretação foi escolhida devido à prática comum dos parlamentares

**Figura 5** – Nível de interesse para relatoria



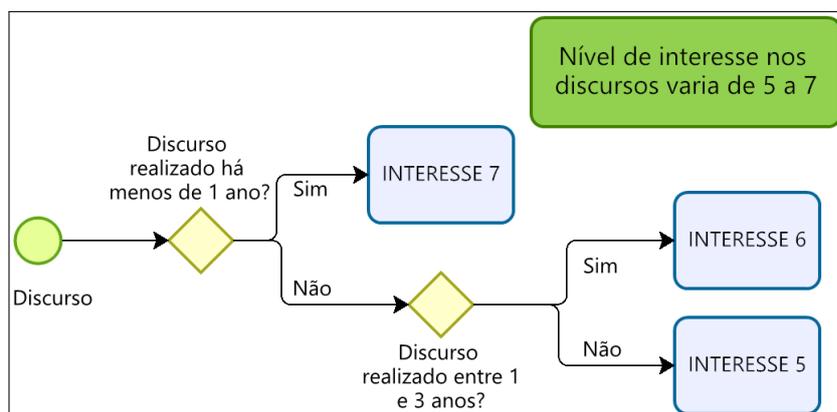
Fonte: Elaboração própria

de apresentarem emendas a seções específicas da proposição em tramitação, o que não necessariamente reflete um maior interesse em comparação àqueles que apresentam apenas uma emenda. Ao comparar o nível de interesse atribuído em casos de discursos e de emendas, nota-se um valor maior nos casos de discursos. Essa opção justifica-se pela compreensão de que a apresentação de emendas muitas vezes ocorre por pressão ou indicação de entidades representativas da sociedade, e podem não manifestar completamente o interesse do parlamentar, que ainda tem a possibilidade de modificar ou retirar a emenda quando for necessário. Por outro lado, um discurso é geralmente resultado de mais reflexão, com potencial para gerar um impacto mais substancial devido à sua transmissão ao vivo e cobertura pela mídia durante as sessões das comissões e do plenário, elementos que amplificam seu alcance.

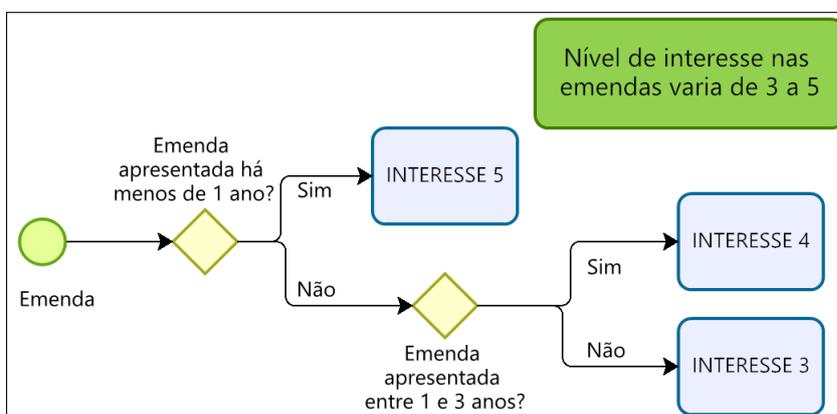
Assim, foram atribuídos os interesses às ações dos parlamentares, variando de -5 a 7 em cada uma. Ressalta-se que um mesmo parlamentar pode se relacionar várias vezes com determinada proposição legislativa. Por exemplo, apresentando emendas e proferindo discursos ou sendo relator em mais de uma comissão. Nesses casos, os níveis de interesse de cada ação realizada foram somados para se chegar a um valor único, que representa o interesse do parlamentar por aquela matéria.

### 3.5 Cálculo da similaridade entre as matérias

Coletadas as informações sobre os parlamentares, as matérias e os interesses, o passo seguinte consistiu em calcular a similaridade ente as proposições. Para isso, foram utilizadas

**Figura 6** – Nível de interesse para discursos

Fonte: Elaboração própria

**Figura 7** – Nível de interesse para emendas

Fonte: Elaboração própria

as informações recuperadas anteriormente: ementa, indexação, natureza, classe e classe hierárquica.

Após a coleta de informações sobre os parlamentares, as matérias legislativas e os interesses atribuídos, o passo subsequente envolveu o cálculo da similaridade entre as proposições. Este processo foi realizado utilizando uma abordagem léxica, não semântica, baseando-se nas informações previamente coletadas, como ementa, indexação, natureza, classe e classe hierárquica das matérias. A escolha dessa abordagem permitiu a análise e comparação direta do conteúdo das proposições com base em suas características textuais explícitas, sem adentrar nas nuances de significado ou contextos semânticos que exigiriam outra forma de interpretação.

Após concatenar todos esses campos textuais, foram realizados os seguintes procedimentos de pré-processamento, utilizando a biblioteca NLTK<sup>11</sup>:

- remoção dos acentos, números e caracteres especiais;

<sup>11</sup> Conjunto de funções desenvolvidas em linguagem *Python* para processamento de linguagem natural (<https://www.nltk.org/index.html>).

- transformação dos caracteres maiúsculos em minúsculos; e
- exclusão das palavras mais comuns na língua portuguesa, que não agregam muito significado às sentenças. Essa lista é chamada de *stop words*. Foram acrescentadas à lista as palavras “lei”, “altera” e “modifica”, muito comuns nas matérias a serem analisadas.

O resultado desse procedimento ficou armazenado no campo “combinacao-limpa”. Em seguida foi realizada outra etapa de pré-processamento, chamada de “lematização”, que consiste em simplificar as palavras em um texto, levando-as de suas formas flexionadas para suas formas base ou lemas. Por exemplo, transforma palavras como “aprendizado” e “aprendendo” em “aprender”. Essa simplificação é útil em pesquisas que envolvem processamento de linguagem natural, tornando mais fácil identificar e comparar palavras essenciais, independentemente de suas variações. Para isso, foi utilizada a biblioteca spaCy<sup>12</sup>, e o resultado ficou armazenado no campo “combinacao-lematizada”.

Assim, para cada proposição legislativa foi possível obter suas informações concatenadas com e sem “lematização”, respectivamente nos campos “combinacao-limpa” e “combinacao-lematizada”.

Em seguida, foram realizados cálculos de semelhança entre as matérias utilizando dois tipos de técnicas: Similaridade de cosseno e *Best Match 25* (BM25).

A similaridade de cosseno é uma medida usada para determinar o quão semelhantes dois vetores são entre si. Imagine-se, por exemplo, duas frases representadas por vetores, em que cada dimensão do vetor pode representar um atributo, como a frequências das palavras que aparecem nas frases. Para calcular a similaridade de cosseno é necessário medir o ângulo entre esses dois vetores. Caso os vetores apontem no mesmo sentido, o ângulo entre eles será pequeno e o valor do cosseno se aproximará de 1, o que indica que eles são mais semelhantes. Por outro lado, caso estejam em direções opostas, o ângulo será próximo de 180 graus e o valor do cosseno se aproximará de -1, o que indica que eles são menos semelhantes.

Ainda, para a contagem de frequência das palavras, que será utilizada no cálculo da similaridade de cosseno, foram utilizadas duas técnicas: *Bag of Words* (BoW) e *Term Frequency - Inverted Document Frequency* (TF-IDF). Na primeira, mais simples, é contabilizada a frequência de ocorrência das palavras no documento. Já na segunda, mais complexa, são calculados dois fatores: a frequência relativa de uma palavra em um documento específico (TF) e a raridade dessa palavra em todos os documentos do conjunto (IDF). O fator TF mede a importância relativa de uma palavra em um documento, atribuindo uma pontuação mais alta a palavras que aparecem com frequência nesse documento específico. Por outro lado, o fator IDF compensa palavras que são comuns em muitos

---

<sup>12</sup> Conjunto de funções desenvolvidas em linguagem *Python* para processamento de linguagem natural (<https://spacy.io/>).

documentos, atribuindo uma pontuação mais baixa a essas palavras. Ao multiplicar esses dois fatores, obtém-se o valor TF-IDF. Um valor alto indica que a palavra é importante para o documento específico, mas não é muito comum em outros documentos. Todas as operações relacionadas à contagem de frequência e cálculo da similaridade de cosseno foram realizados utilizando-se a biblioteca SKLEARN (*scikit-learn*)<sup>13</sup>

Já o algoritmo BM25, também conhecido como Okapi BM25, busca aprimorar a abordagem tradicional de ponderação de termos, levando em consideração outros fatores além da presença ou não das palavras nos documentos. O algoritmo modifica a forma como a TF é calculada ao introduzir um fator de saturação. Isso significa que, em vez de a pontuação continuar aumentando à medida que a frequência do termo aumenta, ela se nivela em um certo ponto. Isso evita que documentos muito longos, que naturalmente tendem a ter uma frequência de termo mais alta, sejam excessivamente favorecidos. A biblioteca Rank-BM25<sup>14</sup> foi utilizada para essa parte da implementação.

Ao final desta etapa, a similaridade entre as matérias foi calculada por meio das seguintes técnicas:

- Similaridade de cosseno com BoW sem “lematização”;
- Similaridade de cosseno com BoW com “lematização”;
- Similaridade de cosseno com TF-IDF sem “lematização”;
- Similaridade de cosseno com TF-IDF com “lematização”;
- BM25 sem “lematização”; e
- BM25 com “lematização”.

### 3.6 Criação das recomendações de matérias

Após a coleta e tratamento dos dados dos parlamentares e das matérias legislativas, já seria possível a construção das sugestões personalizadas para cada senador. No entanto, cada umas das estratégias para cálculo de similaridades, explicadas na seção anterior, geraria resultados diferentes. Para avaliar a eficácia de cada abordagem, foi conduzido um teste com o objetivo de validar e selecionar as técnicas mais eficazes para serem incorporadas ao sistema de recomendação.

Para viabilizar o teste, a massa de dados foi separada em três grupos: histórico, teste e verdade, conforme descrição a seguir:

<sup>13</sup> Conjunto de funções desenvolvidas em linguagem *Python* para análise de dados e aprendizagem de máquina (<https://scikit-learn.org/stable/>.)

<sup>14</sup> Conjunto de funções desenvolvidas em linguagem *Python* para utilização do BM25 (<https://pypi.org/project/rank-bm25/>.)

- Histórico: Matérias até o ano de 2022 pelas quais os parlamentares tiveram interesse positivo atribuído;
- Teste: Matérias do ano de 2023; e
- Verdade: Matérias do ano de 2023 pelas quais os parlamentares tiveram interesse positivo atribuído.

Para cada um dos grupos, optou-se por considerar apenas os projetos em que, por observação e experiência deste autor, há mais intencionalidade na ação do parlamentar. Assim, foram descartados os seguintes:

- Projetos ligados ao ciclo orçamentário;
- Projetos de concessão; e
- Projetos do tipo: atos, avisos, mensagens, indicações, medidas provisórias, requerimentos, sugestões e vetos

O teste consistiu em selecionar, para cada parlamentar, as dez matérias na base de dados de Histórico pelas quais demonstrou mais interesse. Em seguida, para cada uma, selecionar as matérias da base de dados de Teste mais similares, utilizando cada uma das seis estratégias elencadas na seção anterior. Por fim, verificar se as matérias selecionadas existiam na base de dados de Verdade. Entre as matérias de Teste e de Verdade, foram descartadas aquelas em que o parlamentar em questão foi autor, pois, por óbvio, não faria sentido sugerir ao parlamentar que atuasse em matérias de sua própria autoria. Em suma, o objetivo do teste foi verificar se as ações realizadas pelos senadores nas matérias de 2023 foram sugeridas pelos algoritmos, treinados nas matérias dos anos anteriores. Ainda, para se ter uma linha de referência comparativa em relação aos algoritmos, matérias foram selecionadas aleatoriamente na base de Teste.

Essa estratégia apresenta diversas limitações, já que alguns parlamentares iniciaram o mandato posteriormente, como titulares ou suplentes, e possuem menos dados de Histórico. Além disso, não é esperado que o comportamento de um parlamentar em 2023 seja totalmente determinado por suas ações nos anos anteriores. Mesmo assim, o teste serviu como um indicativo de qualidade para que estratégias aparentemente melhores fossem selecionadas.

A partir disso, utilizando o *framework Flask*<sup>15</sup>, foram construídas páginas na Internet com recomendações para cada um dos parlamentares. O sistema foi dividido em quatro partes. Na primeira, foram apresentadas sugestões de matérias mais similares às dez em que houve maior interesse do parlamentar, realizando o mesmo descarte de projetos realizados no teste. Na segunda parte, foram apresentadas as matérias em que houve

<sup>15</sup> Flask é uma ferramenta de desenvolvimento de aplicações para a Internet, utilizando a linguagem de programação *Python*.

maior interesse dos parlamentares, listando as ações realizadas em cada uma e as matérias similares a elas. Na terceira, houve a apresentação dos projetos com maior interesse dos outros parlamentares do mesmo partido e do mesmo estado, além daqueles projetos mais populares entre todos os parlamentares, ou seja, aqueles em que mais parlamentares atuaram. Na última parte, era possível visualizar as matérias marcadas com os sinais de “Gostei” e “Não gostei” no sistema.

Em cada matéria apresentada, havia informações sobre sua tramitação, destacando como “Oportunidade” aquelas que estavam com as seguintes situações de tramitação: Aguardando designação do relator; Aguardando recebimento de emendas; Pronta para a pauta na comissão; Pronta para deliberação do plenário. Essas situações foram selecionadas, pois indicam oportunidades mais imediatas de possíveis atuações do parlamentar.

Nas páginas da Internet desenvolvidas para cada senador, havia ainda o formulário de avaliação, a ser detalhado na seção 3.7.

### 3.7 Questionário

No sistema de recomendação de ações parlamentares desenvolvido, foi disponibilizado um formulário de pesquisa com o objetivo de avaliar sua qualidade. Os assessores legislativos dos gabinetes foram convidados a responder três perguntas, avaliando-as em uma escala Likert de 1 a 5:

- **Pergunta 1:** As sugestões apresentadas neste sistema podem servir para a atuação do parlamentar?
  - 1 - Não podem ser utilizadas
  - 2 - Quase não há utilidade
  - 3 - Há alguma utilidade, mas limitada
  - 4 - São úteis na maioria das situações
  - 5 - São totalmente úteis
  
- **Pergunta 2:** As matérias sugeridas são novas para você?
  - 1 - Nenhuma é nova
  - 2 - Algumas são novas, mas a maioria é conhecida
  - 3 - Cerca de metade das sugestões são novas
  - 4 - A maioria é nova
  - 5 - Todas as matérias são novas
  
- **Pergunta 3:** Que percentual aproximado de esforço na busca por matérias é reduzido com a utilização do sistema?
  - 1 - 0%
  - 2 - 25%
  - 3 - 50%

4 - 75%

5 - 100%

O questionário também dispunha de um campo textual para que os respondentes pudessem apresentar outras considerações de forma livre.

As questões foram formuladas com o objetivo de medir aspectos relevantes de acordo com a literatura especializada em avaliação de sistemas de recomendação, conforme seção 2.3. As perguntas 1 e 3 buscam avaliar a utilidade das sugestões. A pergunta 2 está relacionada ao nível de novidade, surpresa e acaso.

Neste capítulo, foram detalhadas as etapas percorridas para a construção do sistema de recomendação de ações parlamentares, objeto da presente pesquisa. Os passos envolveram a coleta e o tratamento dos dados, a atribuição do nível de interesse do parlamentar pelas proposições legislativas e o cálculo da similaridade entre elas, além da construção das páginas na Internet e da forma de avaliação do sistema.

## 4 RESULTADOS E ANÁLISES

No presente capítulo, são apresentados os resultados e as análises de cada etapa do desenvolvimento do sistema de recomendação proposto. O passo-a-passo da construção da ferramenta, o conjunto de dados utilizados e os códigos de programação em linguagem *Python* escritos para o alcance dos resultados estão disponíveis em repositório público e podem ser acessados pelo endereço [https://github.com/carlosrafaelfd/ferramenta\\_recomendacoes](https://github.com/carlosrafaelfd/ferramenta_recomendacoes) ou [https://github.com/Cefor/TCC\\_MPPL-ferramenta\\_recomendacoes](https://github.com/Cefor/TCC_MPPL-ferramenta_recomendacoes).

No levantamento sobre a atuação dos 81 senadores em exercício em 14 de novembro de 2023, foi possível identificar um total de 12.960 registros de relatorias. Esse panorama inclui desde a relatoria mais antiga, designada ao senador Jader Barbalho em março de 1999 para o Projeto de Decreto Legislativo n.º 1 de 1997, até as atuações mais recentes. Nota-se uma variação no número de relatorias assumidas por cada senador, com Fernando Farias contabilizando 13 relatorias e Flávio Arns acumulando 1.010 durante seus mandatos. Esse levantamento revela uma média de 160 relatorias por senador, demonstrando a ampla gama de participação dos parlamentares nessa função.

A Tabela 1 mostra a distribuição dos registros em relação ao tipo de relatoria exercida. A maior parte, 12.350, ocorreu de forma tradicional, quando um parlamentar é designado oficialmente como relator de determinada matéria em algum colegiado, como comissões ou plenário. Em 569 casos a relatoria ocorreu de forma *ad hoc*, excepcionalidade que ocorre quando um parlamentar que não é o relator oficial é selecionado para ler o parecer sobre determinado projeto emitido por outro parlamentar, quando este não está presente na sessão. Houve ainda 6 casos, ocorridos entre os anos de 2011 e 2023, em que foi especificado o tipo “Relator revisor”. Essa designação ocorreu em contextos distintos: alguns casos envolveram a substituição do relator original após a rejeição do parecer inicial; outros referiram-se a Medidas Provisórias que, após tramitação na Câmara dos Deputados e alterações subsequentes, chegaram ao Senado Federal, demandando a nomeação de um novo relator. Situações análogas em outros períodos foram registradas simplesmente sob a categoria “Relator”, sem o destaque para a função de revisão. Esse padrão sugere uma inconsistência na categorização das relatorias na base de dados. A revisão detalhada dos 41 registros em que não houve especificação do tipo de relatoria na base de dados revelou um padrão: todos diziam respeito a Projetos de Lei Orçamentária Anual. Foi observado que o parlamentar envolvido nessas instâncias atuou como relator setorial em uma das áreas temáticas do projeto. É importante notar que, nessa modalidade de projeto, além do relator-geral, há diversos relatores setoriais responsáveis por diferentes segmentos da proposta. Contudo, essa especificação de relatoria setorial não ficou claramente registrada no portal de dados abertos do Senado Federal.

A Tabela 2 mostra a distribuição dos registros em relação à tramitação das matérias.

**Tabela 1** – Relatorias por tipo de relatoria

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade de registros</b>
Relator	12.350
Relator <i>ad hoc</i>	569
Relator revisor	6
<Vazio>	41
<b>Total</b>	<b>12.966</b>

Fonte: Elaboração própria

Na categoria “Relatoria apresentada e concluída”, foram consideradas situações descritas no campo `DescricaoMotivoDestituicao` como “Deliberação da matéria”, “Matéria deliberada no plenário”, “Parecer de plenário” e “Parecer oferecido”. Para a categoria “Relatoria redistribuída, a pedido”, a única situação considerada foi “Redistribuição”. Todas as outras condições foram agrupadas em “Relatoria Prejudicada” e envolveram situações em que a matéria foi arquivada ao final da legislatura, arquivada por conta de outra matéria aprovada com objeto similar ou quando houve alteração na composição dos membros da comissão e o parlamentar com a relatoria perdeu a vaga. Quando o campo `DescricaoMotivoDestituicao` não teve preenchimento, entende-se que a relatoria ainda estava em andamento. Ressalta-se que, em 316 relatorias, o encerramento foi registrado sem a especificação do motivo. A análise revela diversas circunstâncias distintas: algumas relacionadas a matérias levadas diretamente ao plenário durante a pandemia de COVID-19, sem os pareceres das comissões; outras referem-se a proposições já arquivadas ou que se tornaram lei em anos anteriores, indicando possíveis correções em registros passados; e há casos de matérias retiradas por solicitação de seus autores. Para fins de atribuição do nível de interesse, esses casos receberam o mesmo tratamento da situação “Relatoria prejudicada”, devido à ausência de dados conclusivos sobre o nível de interesse dos parlamentares pelas matérias em questão. Destaca-se, ainda, que o número total não reflete a quantidade de matérias distintas, mas sim de relatorias, já que uma única matéria pode ter diversos relatores ao longo de sua tramitação.

**Tabela 2** – Relatorias por tipo de tramitação

<b>Tipo</b>	<b>Quantidade de registros</b>
Relatoria apresentada e concluída	5.443
Relatoria prejudicada	3.448
Relatoria em andamento	2.110
Relatoria redistribuída a pedido	1.649
Relatoria encerrada sem motivo	316
<b>Total</b>	<b>12.966</b>

Fonte: Elaboração própria

Em relação às matérias com autoria dos 81 senadores em exercício, foram encontrados 14.233 registros. Entre eles, destaca-se o Projeto de Lei n.º 274 de 1991, a proposta mais antiga, de autoria do senador Espiridião Amin. Paulo Paim se sobressaiu por ter sido

o autor mais produtivo, com 1.183 propostas apresentadas ao longo de seus três mandatos no Senado Federal, enquanto o senador Fernando Farias apresentou o menor número de contribuições, totalizando apenas três. Em média, cada senador foi responsável por 173 registros. A distribuição dessas autorias, conforme o tipo de matéria, é detalhadamente apresentada na Tabela 3. É importante salientar que o número total não reflete a quantidade de matérias únicas, mas sim de autorias, já que uma mesma matéria pode ter diversos senadores como signatários e, portanto, autores. No âmbito do processo legislativo, o primeiro signatário é reconhecido como autor principal, enquanto os subsequentes são tratados como co-autores. Contudo, a tabela em questão não faz distinção entre autor e co-autores. Essa característica contribui para o alto volume de registros associados a “Proposta de Emenda à Constituição”, visto que tal tipo de proposta requer a assinatura de, ao menos, um terço dos senadores para iniciar sua tramitação.

**Tabela 3** – Autorias por tipo de matéria

Tipo	Quantidade de registros
Proposta de Emenda à Constituição	8.005
Projeto de Lei	4.743
Projeto de Decreto Legislativo	630
Projeto de Resolução	580
Projeto de Lei Complementar	231
Petições	23
Propostas de Fiscalização e Controle	21
Total	14.233

Fonte: Elaboração própria

Em relação às emendas apresentadas pelos senadores, foram encontrados 14.410 registros para 1.753 matérias distintas. Em média, houve 177 emendas apresentadas por cada parlamentar. Já em relação aos discursos proferidos, foram recuperados 4.667 registros. Em média, houve 57 pronunciamentos por parlamentar. A Tabela 4 mostra a distribuição dos pronunciamentos por tipo. Destaca-se o quantitativo menor para pronunciamentos do tipo “Pela liderança”, pois esses são reservados apenas aos líderes de partidos ou de blocos partidários.

**Tabela 4** – Pronunciamentos por tipo

Tipo	Quantidade de registros
Pela ordem	1.539
Discurso	1.411
Discussão	1.332
Pela liderança	316
Total	4.598

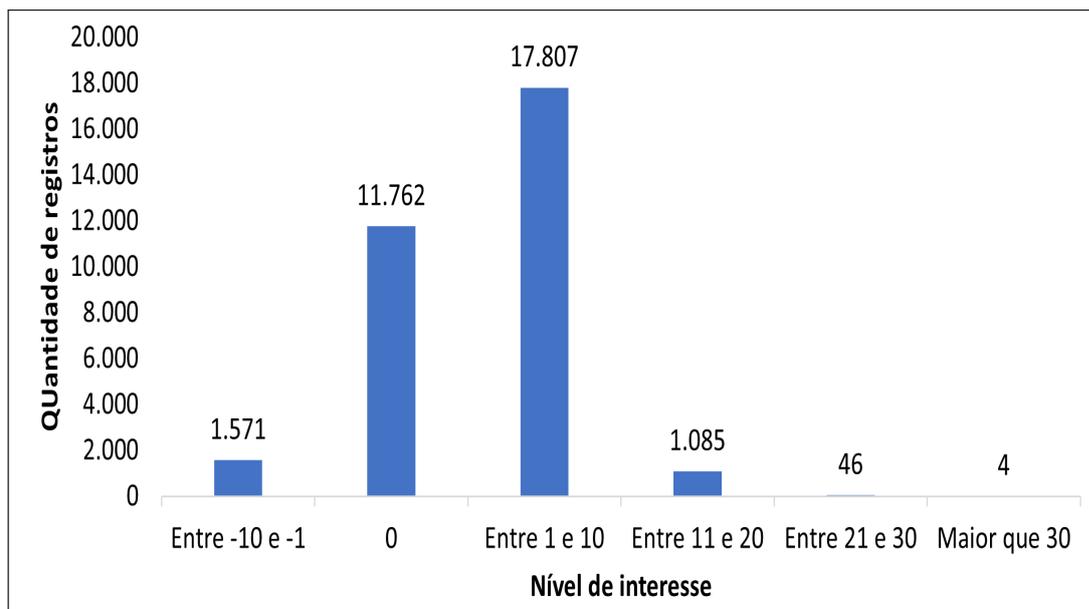
Fonte: Elaboração própria

Com essa coleta de dados realizada, chegou-se ao total 46.207 registros de interações dos parlamentares com as matérias, distribuídos entre 12.966 relatorias, 14.233 autorias, 4.598 pronunciamentos e 14.410 emendas. Cada parlamentar pode ter se relacionado com

a mesma matéria de formas distintas, como sendo relator em uma comissão e autor de emendas no plenário, por exemplo. Ao focar nos pares únicos de parlamentar e matéria, identificamos 32.275 relações distintas. É notável também que uma mesma matéria pode envolver diferentes parlamentares, como um autor e um relator. Analisando apenas as matérias únicas, foram contabilizados 12.917 registros.

Em posse dos registros, foi realizada a atribuição de nível de interesse conforme procedimentos detalhados na seção 3.4. Em casos de mais de uma ação realizada na mesma matéria pelo senador, os valores dos interesses atribuídos foram somados. Assim, o valor mínimo de interesse encontrado foi -10, como no caso em que o senador Carlos Viana solicitou a devolução da relatoria para redistribuição do projeto PDL 582/2019 em duas ocasiões. O valor máximo foi 33, no caso em que o senador Alessandro Vieira proferiu quatro discursos e apresentou emendas relativa à matéria PEC 32/2022. A Figura 8 mostra a distribuição de frequência dos níveis de interesse atribuídos.

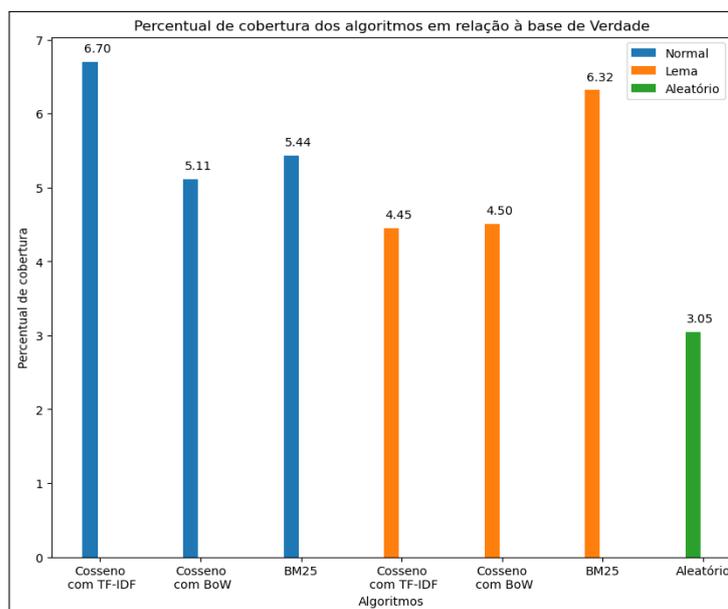
**Figura 8** – Histograma do nível de interesse atribuído



Fonte: Elaboração própria

Em seguida, para cada uma das 12.917 matérias que tiveram alguma atuação dos parlamentares, foi realizada consulta para recuperação dos detalhes: Ementa, indexação, natureza, classe e classe hierárquica.

A partir dos dados de cada matéria, passou-se ao cálculo da similaridade entre elas. Conforme explicado na seção 3.5, foi realizado o teste para avaliação da eficácia dos algoritmos. O resultado está na Figura 9, que mostra a porcentagem das matérias da base de dados de Verdade que estava entre as sugestões geradas pelos algoritmos, além daquelas geradas aleatoriamente. A análise dos resultados do teste evidencia que os algoritmos de similaridade de cosseno com TF-IDF sem “lematização” e BM25 com “lematização” se saíram melhor, produzindo resultados 100% superiores às sugestões aleatórias.

**Figura 9** – Comparativo entre algoritmos no teste

Fonte: Elaboração própria

A partir disso, foram geradas as recomendações para os parlamentares a partir das dez matérias em que cada um atuou com maior interesse, utilizando-se dos dois algoritmos com melhores resultados nos testes. Assim, para 40 parlamentares as sugestões foram desenvolvidas utilizando-se o primeiro e para os outros 40 foi utilizado o segundo algoritmo. Não foram geradas recomendações para o presidente do Senado Federal, visto que ele, por sua posição institucional, não se relaciona com as proposições legislativas como os demais senadores, assumindo relatorias, apresentando emendas etc. As imagens das seções das páginas da Internet geradas constam dos Apêndices A, B, C, D e E.

As páginas foram encaminhadas para as assessorias legislativas de todos os senadores em exercício, com exceção do presidente, solicitando ainda que preenchessem o formulário de avaliação no próprio sistema, bem como o “Termo de consentimento livre e esclarecido”. Houve 35 respostas de assessores de gabinetes de 29 senadores. A distribuição das respostas segundo o algoritmo escolhido para as sugestões ficou conforme a Tabela 5.

**Tabela 5** – Quantidade de respostas por algoritmo

Algoritmo	Quantidade de respostas
BM25	23
Similaridade de Cosseno	12
Total	35

Fonte: Elaboração própria

Conforme detalhado na seção 3.7, os assessores foram convidados a responder às seguintes perguntas:

- **Pergunta 1:** As sugestões apresentadas neste sistema podem servir para a atuação

do parlamentar?

- **Pergunta 2:** As matérias sugeridas são novas para você?
- **Pergunta 3:** Que percentual aproximado de esforço na busca por matérias é reduzido com a utilização do sistema?

As respostas às três perguntas ficaram distribuídas conforme mostra o Quadro 7, e apontam que as sugestões dos senadores geradas pelo algoritmo BM25 foram, em média, melhor avaliadas em todas as perguntas. A pergunta 1 foi a que apresentou maior pontuação, confirmando a utilidade do sistema na maioria das situações, como uma ferramenta de auxílio à atuação parlamentar. A pergunta 2 foi a que apresentou menor pontuação nas respostas, indicando que, em geral, as matérias já eram de conhecimento dos assessores. Já as respostas à pergunta 3 indicam uma redução considerável do esforço na busca por matérias com a utilização do sistema.

Os resultados obtidos a partir do questionário corroboram a questão central abordada neste trabalho, ao destacarem como o elevado volume e a complexidade das proposições em tramitação constituem um desafio para análises mais detalhadas. Isso significa que, mesmo cientes previamente da existência das matérias que foram recomendadas, os assessores não haviam identificado sua relevância potencial para os interesses do parlamentar. Esta observação reforça a necessidade de ferramentas de apoio que possam auxiliar na identificação das proposições mais relevantes para o parlamentar, diante de um cenário legislativo cada vez mais saturado de informações.

**Quadro 7** – Respostas às perguntas da avaliação

Perguntas	Média de BM25	Média de similaridade de cosseno
Pergunta 1	4,35	3,59
Pergunta 2	2,91	2,66
Pergunta 3	3,40	3,17

Fonte: Elaboração própria

As manifestações livres dos usuários, constantes do Apêndice F, foram predominantemente positivas, ressaltando a utilidade e eficiência do sistema. Muitas destacaram que a ferramenta simplifica o trabalho dos assessores, economizando tempo e esforço na busca de matérias relevantes para o mandato dos parlamentares. A capacidade do sistema em identificar proposições de interesse e poupar tempo de pesquisa foi amplamente elogiada. Sugestões de melhorias incluíram a introdução de filtros mais refinados, ajustes na interface e no algoritmo e a possibilidade de sincronizar oportunidades de relatoria com as comissões das quais os parlamentares são membros. Alguns sugeriram que a ferramenta poderia ser aprimorada com a inclusão de campos para comentários pessoais nas matérias e a consideração de variáveis como a base partidária dos autores das proposições. Outras recomendações indicaram a necessidade de ajustes para tornar as ementas totalmente

visíveis em dispositivos móveis e a otimização da navegação com links diretos para a tomada de decisão nos sistemas oficiais que lidam com o processo legislativo. Em resumo, o sistema foi visto como inovador e útil, com uma interface intuitiva e acessível que consegue melhorar significativamente a atuação legislativa dos parlamentares.



## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, foi apresentada a construção de uma ferramenta de recomendação de ações legislativas aos senadores da 57.<sup>a</sup> Legislatura, baseada no histórico de atuação de cada um e em suas preferências, por meio de técnicas de aprendizagem de máquina. Tal ferramenta vai ao encontro da necessidade de apoio ao assessoramento legislativo por conta da dificuldade de se analisar e acompanhar manualmente todas as matérias em tramitação no Senado Federal, a fim de se determinar em quais o parlamentar deveria atuar. Além disso, o projeto aqui descrito buscou aproximar o parlamento das tecnologias mais modernas em desenvolvimento, utilizadas cada vez mais em empresas e presentes no dia a dia das pessoas.

A abordagem metodológica escolhida para o desenvolvimento deste estudo revelou-se efetiva para o alcance dos objetivos planejados. A estratégia cuidadosa de coleta e análise de dados, a aplicação criteriosa de algoritmos para a atribuição de interesse e o cálculo de similaridade entre proposições legislativas indicam um referencial promissor para pesquisas subsequentes no campo legislativo.

A análise da qualidade do sistema de recomendação, conduzida pelos gabinetes parlamentares, aponta que a ferramenta desenvolvida é valiosa para o assessoramento legislativo, reduzindo significativamente o esforço na localização de matérias de interesse para os parlamentares. Embora os algoritmos de similaridade de cosseno e BM25 tenham apresentado resultados semelhantes, o último recebeu uma avaliação mais positiva.

Como trabalhos futuros a serem desenvolvidos a partir desta pesquisa, citam-se:

- a) utilizar a abordagem semântica, além da léxica, para cálculo de similaridade entre as proposições;
- b) utilização de redes neurais para atualizar o nível de interesse dos parlamentares a partir da navegação no sistema;
- c) construção de outro sistema semelhante para os deputados federais, pois, além de a Câmara dos Deputados possuir uma base de dados maior do que o Senado Federal, seu portal de dados abertos apresenta mais detalhes sobre as proposições legislativas. Além disso, possibilitaria que o sistema fosse testado por mais usuários, propiciando uma melhor avaliação; e
- d) incorporação de informações das redes sociais ou veículos de imprensa como fator de priorização das matérias a serem sugeridas.

Espera-se que as análises realizadas, a documentação produzida e o código-fonte disponibilizado possam fomentar novas pesquisas nesta temática e contribuir para que o parlamento brasileiro consiga, com o suporte de novas tecnologias, desempenhar um papel ainda mais relevante no Brasil.



## REFERÊNCIAS

AMAZON. **Amazon stats**: growth, sales, and more. [*S. l.: s. n.*], 2022. Disponível em: <https://sell.amazon.com/blog/grow-your-business/amazon-stats-growth-and-sales>. Acesso em: 1 nov. 2023. Citada 1 vez na página 29.

BATMAZ, Zeynep *et al.* A review on deep learning for recommender systems: challenges and remedies. **Artificial Intelligence Review**, v. 52, n. 1, p. 1-37, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10462-018-9654-y>. Citada 1 vez na página 21.

BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron; VINCENT, Pascal. Representation learning: a review and new perspectives. **IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence**, v. 35, n. 8, p. 1.798-1.828, 2013. DOI 10.1109/TPAMI.2013.50. Citada 2 vezes na página 26(2x).

BISHOP, Christopher M. **Pattern recognition and machine learning**. 1st ed. New York: Springer, 2006. Citada 2 vezes na página 26(2x).

BRASIL. Senado Federal. **Dados Abertos do Senado Federal**. Brasília, DF: Senado Federal, 2023. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos>. Acesso em: 4 nov. 2023. Citada 2 vezes nas páginas 21 e 32.

DARRIEUX, Rodolfo Scotelaro Porto. **Determinantes do sucesso legislativo parlamentar na Câmara de Deputados do Brasil**. 2020. Tese (Programa de Pós-Graduação em Ciência Política) – Instituto de Estudos Sociais e Políticos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, RJ, 2020. Disponível em: <https://www.bdt.d.uerj.br:8443/handle/1/16977>. Acesso em: 3 nov. 2023. Citada 1 vez na página 24.

EXPÓSITO, Luis Redondo. **Sistemas de recomendación en contexto parlamentario basados en técnicas de aprendizaje automático y recuperación de información**. 2020. Tese (Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y la Comunicación) – Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación, Universidad de Granada, Granada, Espanha, 2020. Disponível em: <https://digibug.ugr.es/handle/10481/63893>. Acesso em: 3 nov. 2023. Citada 1 vez na página 30.

HALL, Peter; TAYLOR, Rosemary. The three versions of neo-institutionalism. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, n. 58, p. 193-223, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ln/a/Vpr4gJNNdjPfnMPr4fj75gb/?lang=pt>. Acesso em: 7 nov. 2023. Citada 1 vez na página 23.

HERLOCKER, Jonathan L. *et al.* Evaluating collaborative filtering recommender systems. **ACM Transactions on Information Systems (TOIS)**, v. 22, n. 1, p. 5-53, 2004. Citada 1 vez na página 28.

JANIESCH, Christian; ZSCHECH, Patrick; HEINRICH, Kai. Machine learning and deep learning. **Electronic Markets**, v. 31, n. 3, p. 685–695, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00475-2>. Citada 1 vez na página 25.

JANNACH, Dietmar *et al.* **Recommender systems: an introduction**. [S. l.]: Cambridge University Press, 2010. Citada 1 vez na página 26.

KREHBIEL, Keith. **Information and legislative organization**. [S. l.]: University of Michigan Press, 1991. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/10.3998/mpub.8850>. Acesso em: 28 out. 2023. Citada 2 vezes na página 24(2x).

LANEY, Doug. 3d data management: controlling data volume, velocity, and variety. **Application Delivery Strategies - META group**, v. 949, 2001. Citada 1 vez na página 26.

LIMONGI, Fernando. O novo institucionalismo e os estudos legislativos: A literatura norte-americana recente. **BIB - Revista Brasileira de Informação Bibliográfica em Ciências Sociais**, n. 37, p. 3-38, 1994. Disponível em: <https://bibanpocs.emnuvens.com.br/revista/article/view/152>. Acesso em: 5 nov. 2023. Citada 5 vezes na página 23(5x).

MOHRI, Mehryar; ROSTAMIZADEH, Afshin; TALWALKAR, Ameet. **Foundations of Machine Learning**. 2th ed. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2018. Citada 3 vezes nas páginas 25(2x) e 26.

NASCIMENTO, Emerson Oliveira do. Os modelos da organização legislativa: distributivo, informacional e partidário. **Revista Política Hoje**, v. 19, n. 2, p. 365-397, 2010. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/politica hoje/article/view/3826>. Acesso em: 7 nov. 2023. Citada 3 vezes na página 24(3x).

NETFLIX. **Como funciona o sistema de recomendações da Netflix**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://help.netflix.com/pt/node/100639>. Acesso em: 1 nov. 2023. Citada 1 vez na página 29.

NETFLIX. **Netflix first quarter 2023 earnings**: letter to shareholders. [S. l.: s. n.], 2023. Disponível em: <https://ir.netflix.net/financials/quarterly-earnings/default.aspx>. Acesso em: 1 nov. 2023. Citada 1 vez na página 29.

NUNES, Ronnie Carlos Tavares; GONÇALVES, Alexandre Leopoldo; BARCELOS, Bartholomeo Oliveira. Machine learning na segurança pública: Uma análise de possíveis problemas mecânicos em viaturas policiais. *In*: ANAIS DO XII CONGRESSO INTERNACIONAL DE CONHECIMENTO E INOVAÇÃO (CIKI), 12., 2022. **Anais [...]**. Monterrey, Mexico: [s. n.], 2022. v. 1. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/1290>. Acesso em: 2 nov. 2023. Citada 1 vez na página 30.

PRADHAN, Isha *et al.* Exploratory data analysis and crime prediction for smart cities. *In*: IDEAS '19: PROCEEDINGS OF THE 23RD INTERNATIONAL DATABASE APPLICATIONS & ENGINEERING SYMPOSIUM, 23., 2019, Athens, Greece. **Proceedings [...]**. [S. l.: s. n.], 2019. p. 1-9. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3331076.3331114>. Acesso em: 2 nov. 2023. Citada 1 vez na página 30.

RABUZIN, Kornelije; MODRUSAN, Nikola. Prediction of public procurement corruption indices using machine learning methods. *In*: PROCEEDINGS OF THE 11TH INTERNATIONAL JOINT CONFERENCE ON KNOWLEDGE DISCOVERY,

KNOWLEDGE ENGINEERING AND KNOWLEDGE MANAGEMENT (IC3K 2019), 11., 2019, New York, NY, USA. **Proceedings** [...]. New York, NY, USA: SCITEPRESS – Science and Technology Publications, Lda., 2019. p. 333-340. Disponível em: <https://www.scitepress.org/Papers/2019/83536/83536.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2023. Citada 1 vez na página 29.

RAI, Arun; CONSTANTINIDES, Panos; SARKER, Saonee. Next-generation digital platforms: toward human-ai hybrids. **MIS Quarterly**, v. 43, n. 1, p. iii-ix, 2019. Editor's comments. Citada 1 vez na página 25.

RICCI, Francesco; ROKACH, Lior; SHAPIRA, Bracha. Introduction to recommender systems handbook. *In*: RICCI, Francesco *et al.* **Recommender Systems Handbook**. Boston, MA: Springer US, 2011. p. 1-35. Citada 1 vez na página 27.

RODRIGUES, Thiago B. *et al.* Fall detection system by machine learning framework for public health. **Procedia Computer Science**, v. 141, p. 358-365, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918318398>. Acesso em: 3 nov. 2023. Citada 1 vez na página 30.

RUSSEL, Stuart; NORVIG, Peter. **Artificial Intelligence: a modern approach**. 4th ed. [S. l.]: Pearson, 2020. Citada 3 vezes na página 25(3x).

SANTOS, Manoel Leonardo Wanderley Duarte. **As teorias positivas sobre a organização do legislativo e as explicações sobre o Congresso Nacional**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Política) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Política, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2006. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/1560>. Acesso em: 5 nov. 2023. Citada 3 vezes nas páginas 23(2x) e 24.

SENA, Livia dos Santos. Neoinstitucionalismo, comportamento parlamentar e interpretação constitucional. **E-Legis – Revista Eletrônica do Programa de Pós-Graduação da Câmara dos Deputados**, n. 33, p. 13-30, 2020. Disponível em: <https://e-legis.camara.leg.br/cefor/index.php/e-legis/article/view/591>. Acesso em: 6 nov. 2023. Citada 2 vezes nas páginas 23 e 24.

SHAFER, Tom. **The 42 V's of Big Data and Data Science**. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <https://www.kdnuggets.com/2017/04/42-vs-big-data-data-science.html>. Acesso em: 11 nov. 2023. Citada 1 vez na página 26.

SILVEIRA, Thiago *et al.* How good your recommender system is? a survey on evaluations in recommendation. **International Journal of Machine Learning and Cybernetics**, v. 10, p. 813-831, 2019. Citada 3 vezes na página 28(3x).

SMITH, Brent; LINDEN, Greg. Two decades of recommender systems at amazon.com. **IEEE Internet Computing**, Los Alamitos, CA, USA, v. 21, n. 3, p. 12-18, 2017. Citada 1 vez na página 29.



## APÊNDICES



## APÊNDICE A – PÁGINA INICIAL

Demonstração da “Página Inicial” de sugestões para o Senador Rodrigo Cunha.



Sistema de Recomendação Parlamentar

**Rodrigo Cunha**  
Partido: PODEMOS  
Estado: AL

O que achou do sistema?

Página Inicial
Atuação
Outros interesses
Preferências

### Sugestões de matérias para o Senador Rodrigo Cunha

Sugestões geradas automaticamente por algoritmos que analisam o histórico de atuação do parlamentar e os dados das matérias em tramitação no Senado Federal.

PL 618/2023

👍
👎

Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990 (crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consu...

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC

PL 771/2020

👍
👎

Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e a Lei nº 8.137 de 27 de dezembro de 1990 (crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consum...

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC

PL 650/2023

👍
👎

Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, para dispor sobre a alta abusiva de preços de produtos e serviços quando reconhecido o estado de calamida...

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC

PL 3477/2019

👍
👎

Altera a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, para inverter o ônus da prova em caso de cobrança indevida de Serviço de Valor Adicionado.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC

PRS 18/2019

👍
👎

Institui, no âmbito do Senado Federal, a Frente Parlamentar da Advocacia no Senado Federal.

PL 872/2021

👍
👎

Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial.

PRS 50/2019

👍
👎

Dispõe sobre a formalização e funcionamento dos grupos parlamentares internacionais e das frentes parlamentares no âmbito do Senado Federal.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CDIR

PRS 88/2023

👍
👎

Institui a Frente Parlamentar Mista em favor das Olimpíadas Científicas e do Conhecimento.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCT

PL 1548/2019

👍
👎

Inclui o art. 301-A na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

PL 2194/2022

👍
👎

Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), a fim de prever penas alternativas para infrações de trânsito.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

PL 1076/2022

👍
👎

Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para determinar a implementação, nos cursos de graduação em Direito, a disciplina do Direito do Trânsito.

PL 1586/2019

👍
👎

Altera os arts. 307 e 309 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro.

Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

O que achou do sistema?

Voltar ao início

Este sistema é um dos produtos da pesquisa em andamento de Carlos Rafael no Mestrado Profissional em Poder Legislativo do CEFOR



## APÊNDICE B – PÁGINA DE ATUAÇÃO

Demonstração da página de “Atuação” para o Senador Rodrigo Cunha.



Sistema de Recomendação Parlamentar

**Rodrigo Cunha**  
Partido: PODEMOS  
Estado: AL

O que achou do sistema?

[Página Inicial](#)
[Atuação](#)
[Outros interesses](#)
[Preferências](#)

[Início](#) > [Atuação](#)

## Atuação do Senador

Matérias em que houve mais atuação do parlamentar, considerando autorias, relatorias, discursos e apresentação de emendas.

### PL 2685/2022

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CAE - Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 1 ano - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano

**Ementa:** Institui o Programa Emergencial de Renegociação de Dívidas de Pessoas Físicas Inadimplentes – Desenrola Brasil; estabelece normas para facilitação de acesso a crédito e mitigação de riscos de inadimplimento e de superendividamento de pessoas físicas; altera a Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e as Leis nºs 10.406, de 10 de janeiro de 2002 (Código Civil), 10.522, de 19 de julho de 2002 e 12.087, de 11 de novembro de 2009, e revoga dispositivo da Lei nº 4.737, de 15 de julho de 1965 (Código Eleitoral), e a Medida Provisória nº 1.176, de 5 de junho de 2023.

#### Matérias similares:

<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PLP 13/2020</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 38.08%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, para estabelecer limite para a exposição total de crédito das instituições financeiras e promover a concorrência no Sistema Financeiro Nacional.</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 4802/2023</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 33.74%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003 (Estatuto da Pessoa Idosa), para assegurar à pessoa idosa titular de bens móveis ou imóveis disponíveis o acesso ao mercado de crédito e de financiamentos.</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CDH</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 74/2023</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 33.3%</p> <p style="font-size: x-small;">Dispõe sobre a obrigatoriedade da assinatura física das pessoas idosas em contratos de operação de crédito firmados por meio eletrônico ou telefônico.</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> PRONTA PARA A PAUTA NA COMISSÃO no local CDH</p>
<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 550/2022</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 30.73%</p> <p style="font-size: x-small;">Dispõe sobre o alongamento de dívidas de crédito rural, e dá outras providências</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 220/2020</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 30.24%</p> <p style="font-size: x-small;">Estabelece regras de recolhimento compulsório sobre recursos das instituições do Sistema Financeiro Nacional</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PLP 81/2020</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 29.51%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, para instituir o Fundo Garantidor de Crédito ao Microempreendedor Individual, às Microempresas e às Empresas de Pequeno Porte (FGMICRO).</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>

### PL 316/2021

**Ações realizadas na matéria:** Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano - Discursou sobre a matéria (Discussão) há menos de 1 ano - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Altera a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, para reduzir a pena imputada aos crimes contra as relações de consumo, e a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), para estabelecer a inversão do ônus da prova para a comprovação pelos fornecedores da adequação dos seus produtos ou serviços ao consumo e ao uso.

#### Matérias similares:

<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 618/2023</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 42.95%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990 (crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de...)</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 771/2020</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 38.06%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e a Lei nº 8.137 de 27 de dezembro de 1990 (crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de...)</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 650/2023</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 32.78%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, e a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, para dispor sobre a alta abusiva de preços de produtos e serviços quando reconhecido o estado de...</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>
<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 3477/2019</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 32.08%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, para inverter o ônus da prova em caso de cobrança indevida de Serviço de Valor Adicionado.</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 658/2023</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 28.95%</p> <p style="font-size: x-small;">Acrescenta dispositivo à Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990, para tipificar o crime de elevação de preços sem justa causa em situações de emergência social, calamidade pública e epidemia.</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p style="text-align: center; background-color: #34495e; color: white; padding: 2px;">PL 5294/2020</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Similaridade de 28.69%</p> <p style="font-size: x-small;">Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990, para dispor sobre a prevenção a qualquer forma de tratamento discriminatório em função de raça ou de cor nas relações de consumo e dá outras providências.</p> <p style="font-size: x-small; color: #2980b9;"><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>

**PL 781/2020**

**Ações realizadas na matéria:** Autor principal da matéria há mais de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano

**Ementa:** Dispõe sobre a criação de Delegacias Especializadas de Atendimento à Mulher.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 1096/2022</b></p> <p>Similaridade de 39.9%</p> <p>Altera a Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006, para determinar que os municípios com mais de 100.000 (cem mil) habitantes possuam Delegacia Especializada de Atendimento à Mulher (Deam).</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 501/2019</b></p> <p>Similaridade de 31.03%</p> <p>Dispõe sobre a elaboração e a implementação de plano de metas para o enfrentamento integrado da violência doméstica e familiar contra a mulher, da Rede Estadual de Enfrentamento da Violência...</p>	<p><b>PL 3728/2021</b></p> <p>Similaridade de 27.99%</p> <p>Altera a Lei nº 11.340, de 7 de agosto de 2006 (Lei Maria da Penha), para dispor sobre o atendimento acessível à mulher em situação de violência doméstica e familiar.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>
<p><b>PL 2467/2023</b></p> <p>Similaridade de 23.86%</p> <p>Dispõe sobre a emissão e a uniformização de passes livres para idosos e pessoas com deficiência física válida em todo território nacional.</p>	<p><b>PLS 231/2016</b></p> <p>Similaridade de 23.17%</p> <p>Altera a Lei nº 8.842, de 4 de janeiro de 1994, que dispõe sobre a política nacional do idoso, para instituir o Sistema Nacional de Proteção à Pessoa Idosa (SINAPI).</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 670/2019</b></p> <p>Similaridade de 22.66%</p> <p>Altera a Lei no 10.741/2003 (Estatuto do Idoso) para proibir a cobrança de estacionamento aos idosos.</p>

**PL 3610/2021**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CCT - Foi designado como relator mas a matéria foi prejudicada em CCT - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro, para dispor sobre utilização de soluções tecnológicas que permitam a disponibilização imediata dos dados coletados para órgãos e entidades responsáveis pela fiscalização de trânsito e segurança pública.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 1548/2019</b></p> <p>Similaridade de 42.24%</p> <p>Inclui o art. 301-A na Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 2194/2022</b></p> <p>Similaridade de 40.44%</p> <p>Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), a fim de prever penas alternativas para infrações de trânsito.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 1076/2022</b></p> <p>Similaridade de 40.13%</p> <p>Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para determinar a implementação, nos cursos de graduação em Direito, a disciplina do Direito do Trânsito.</p>
<p><b>PL 1586/2019</b></p> <p>Similaridade de 38.59%</p> <p>Altera os arts. 307 e 309 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 2198/2022</b></p> <p>Similaridade de 37.36%</p> <p>Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), para dispor sobre o uso de faróis.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PL 4101/2021</b></p> <p>Similaridade de 37.27%</p> <p>Altera a Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, Código de Trânsito Brasileiro, para determinar que seja disponibilizado canal para apresentação de defesa prévia e de recursos via internet.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>

**PRS 10/2019**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CCT - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Institui a Frente Parlamentar de Ciência, Tecnologia, Pesquisa e Inovação.

**Matérias similares:**

<p><b>PRS 18/2019</b></p> <p>Similaridade de 42.62%</p> <p>Institui, no âmbito do Senado Federal, a Frente Parlamentar da Advocacia no Senado Federal.</p>	<p><b>PL 872/2021</b></p> <p>Similaridade de 41.61%</p> <p>Dispõe sobre o uso da Inteligência Artificial.</p>	<p><b>PRS 50/2019</b></p> <p>Similaridade de 40.07%</p> <p>Dispõe sobre a formalização e funcionamento dos grupos parlamentares internacionais e das frentes parlamentares no âmbito do Senado Federal.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CDIR</p>
<p><b>PRS 88/2023</b></p> <p>Similaridade de 39.22%</p> <p>Institui a Frente Parlamentar Mista em favor das Olimpíadas Científicas e do Conhecimento.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCT</p>	<p><b>PL 2831/2019</b></p> <p>Similaridade de 37.05%</p> <p>Altera a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, que dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências; a Lei nº 8.666, de 21...</p>	<p><b>PL 2252/2022</b></p> <p>Similaridade de 36.86%</p> <p>Declara como de especial interesse para a geração de conhecimento, de tecnologia e de inovação, bem como para o desenvolvimento brasileiro, nos termos do parágrafo único do art. 219 da...</p>

**PDL 154/2019**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CCT - Foi designado como relator mas a matéria foi prejudicada em CCT - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Aprova o ato que renova a autorização outorgada à Associação e Movimento Comunitário Rádio Caruaru FM para executar serviço de radiodifusão comunitária no Município de Caruaru, Estado de Pernambuco.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 666/2019</b></p> <p>Similaridade de 12.38%</p> <p>Altera a Lei 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, que "Institui o Serviço de Radiodifusão Comunitária", para permitir a veiculação de publicidade institucional.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p><b>PLC 82/2018</b></p> <p>Similaridade de 9.61%</p> <p>Institui o Dia Nacional do Movimento de Vida Independente.</p>	<p><b>PDL 323/2020</b></p> <p>Similaridade de 9.26%</p> <p>Susta dispositivos do Decreto nº 10.402, de 17 de junho de 2020, que dispõe sobre a adaptação do instrumento de concessão para autorização de serviço de telecomunicações e sobre a prorrogação e a...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCDD</p>
<p><b>PL 4182/2023</b></p> <p>Similaridade de 9.19%</p> <p>Altera as leis 9.610 e 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, para dispor sobre a execução de obras protegidas e a veiculação de publicidade pelas prestadoras de serviços de radiodifusão comunitárias...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCDD</p>	<p><b>PL 7/2023</b></p> <p>Similaridade de 8.77%</p> <p>Altera o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967.</p>	<p><b>PL 2750/2020</b></p> <p>Similaridade de 7.44%</p> <p>Dispõe sobre licença temporária para operação de emissoras de radiodifusão comunitária que estejam submetidas a medidas disciplinares de restrição de operação, suspensão ou revogação da autorização.</p>

**PDL 316/2019**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CCT - Foi designado como relator mas a matéria foi prejudicada em CCT - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Aprova o ato que renova a autorização outorgada à Associação Comunitária de Comunicação e Cultura de Valinhos para executar serviço de radiodifusão comunitária no Município de Valinhos, Estado de São Paulo.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 666/2019</b></p> <p>Similaridade de 13.48%</p> <p>Altera a Lei 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, que "Institui o Serviço de Radiodifusão Comunitária", para permitir a veiculação de publicidade institucional.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p><b>PL 2475/2021</b></p> <p>Similaridade de 10.48%</p> <p>Reconhece a Festa de Nossa Senhora Achiropita, realizada no Município de São Paulo, no Estado de São Paulo, como manifestação da cultura nacional.</p>	<p><b>PL 3144/2021</b></p> <p>Similaridade de 10.13%</p> <p>Institui a região turística Vale do Panema como Área Especial de Interesse Turístico, nos termos que especifica.</p>
<p><b>PL 801/2023</b></p> <p>Similaridade de 9.57%</p> <p>Altera os arts. 3º e 18 da Lei nº 8.313, de 23 de dezembro de 1991, que restabelece princípios da Lei nº 7.505, de 2 de julho de 1986, institui o Programa Nacional de Apoio à Cultura (Pronac) e dá...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PDL 323/2020</b></p> <p>Similaridade de 9.1%</p> <p>Susta dispositivos do Decreto nº 10.402, de 17 de junho de 2020, que dispõe sobre a adaptação do instrumento de concessão para autorização de serviço de telecomunicações e sobre a prorrogação e a...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCDD</p>	<p><b>PL 4182/2023</b></p> <p>Similaridade de 8.2%</p> <p>Altera as leis 9.610 e 9.612, de 19 de fevereiro de 1998, para dispor sobre a execução de obras protegidas e a veiculação de publicidade pelas prestadoras de serviços de radiodifusão comunitárias...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCDD</p>

**PL 3690/2019**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CE - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Dispõe sobre o desenvolvimento de programa de preservação, recuperação e transmissão das línguas indígenas brasileiras.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 1056/2020</b></p> <p>Similaridade de 30.29%</p> <p>Acrescenta dispositivo à Lei nº 9.474, de 22 de julho de 1997, para dispor sobre a instituição de campos de refugiados nas fronteiras brasileiras.</p>	<p><b>PLC 64/2018</b></p> <p>Similaridade de 30.05%</p> <p>Dispõe sobre a prática do naturismo.</p> <p><b>Oportunidade:</b> PRONTO PARA DELIBERAÇÃO DO PLENÁRIO no local PLEN</p>	<p><b>PLC 119/2015</b></p> <p>Similaridade de 29.09%</p> <p>Acrescenta o art. 54-A à Lei nº 6.001, de 19 de dezembro de 1973, que dispõe sobre o Estatuto do Índio.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>
<p><b>PL 725/2019</b></p> <p>Similaridade de 29.06%</p> <p>Dispõe sobre o repasse de benefícios do Programa Bolsa Família, criado pela Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004, a entidades que desenvolvam programas de acolhimento institucional.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PL 225/2020</b></p> <p>Similaridade de 28.77%</p> <p>Institui o Fundo de Aplicação das Economias Parlamentares (Faep) e dá outras providências.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CE</p>	<p><b>PL 4218/2020</b></p> <p>Similaridade de 28.24%</p> <p>Altera a Lei Federal nº 7.716, de 5 de janeiro de 1989, para prever o crime de injúria e dispor que o agressor participe de programas de recuperação e reeducação que tratem do combate ao racismo;...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>

**PL 690/2019**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CDR - Foi designado como relator mas a matéria foi prejudicada em CDR - Autor de emenda há menos de 1 ano

**Ementa:** Dispõe sobre a concessão do Selo Estabelecimento Sustentável.

**Matérias similares:**

<p><b>PL 358/2020</b></p> <p>Similaridade de 47.1%</p> <p>Institui o Selo Nacional de Sustentabilidade Empresarial, conferido a empresas que contribuam para a redução dos impactos ao meio ambiente, e altera a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, que...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PL 2484/2021</b></p> <p>Similaridade de 29.66%</p> <p>Altera a Lei nº 10.674, de 16 de maio de 2003, para facultar a inclusão de símbolo gráfico nos rótulos e nas embalagens dos alimentos industrializados livres de glúten e criar o selo Empresa Amiga...</p>	<p><b>PL 4988/2023</b></p> <p>Similaridade de 29.15%</p> <p>Cria o selo "Diversidade, Inclusão e Equidade no Ambiente de Trabalho".</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CDH</p>
<p><b>PL 5640/2019</b></p> <p>Similaridade de 29.04%</p> <p>Cria o Selo Empresa Amiga ECOSOL</p>	<p><b>PL 3967/2021</b></p> <p>Similaridade de 28.81%</p> <p>Institui a Política Nacional de Economia Circular e o Selo Produto Economicamente Circular.</p>	<p><b>PL 4363/2021</b></p> <p>Similaridade de 27.89%</p> <p>Institui o Selo Nacional ASG, conferido as empresas que investem em ações e projetos de motivação ambiental, social e de governança.</p>

**PL 2341/2022**

**Ações realizadas na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CE - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano

**Ementa:** Altera a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, que "dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências", para proibir a cobrança de tarifas bancárias de instituições públicas de ensino.

**Matérias similares:**

<p><b>PLP 2/2020</b></p> <p>Similaridade de 67.52%</p> <p>Altera a Lei 4.595, de 31 de dezembro de 1964, que dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias, Cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências, para...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PL 2837/2022</b></p> <p>Similaridade de 47.72%</p> <p>Altera a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, que dispõe sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p><b>PL 3878/2021</b></p> <p>Similaridade de 44.26%</p> <p>Dispõe sobre a vedação de cobrança de tarifas no âmbito do Sistema de Pagamentos Instantâneo (Pix) para o envio e recebimento de recursos de pessoas físicas e jurídicas.</p>
<p><b>PLP 131/2019</b></p> <p>Similaridade de 40.38%</p> <p>Altera o art. 3º da Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964 que dispõe sobre a Política e as Instituições Monetárias, Bancárias e Creditícias para incluir, entre os objetivos da política do...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PLP 3/2022</b></p> <p>Similaridade de 37.51%</p> <p>Altera a Lei nº 4.595, de 31 de dezembro de 1964, que dispõe sobre a política e as instituições monetárias, bancárias e creditícias, cria o Conselho Monetário Nacional e dá outras providências...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>	<p><b>PL 2495/2021</b></p> <p>Similaridade de 35.18%</p> <p>Dispõe sobre a vedação de tarifas no âmbito do Sistema de Pagamentos Instantâneo (Pix) para o envio e recebimento de doações de pessoas físicas e jurídicas às organizações da sociedade civil e aos...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>

O que achou do sistema?

[Voltar ao início](#)

Este sistema é um dos produtos da pesquisa em andamento de Carlos Rafael no Mestrado Profissional em Poder Legislativo do CEFOR

## APÊNDICE C – PÁGINA DE OUTROS INTERESSES

Demonstração da página de “Outros Interesses” para o Senador Rodrigo Cunha.



Sistema de Recomendação Parlamentar

**Rodrigo Cunha**  
Partido: PODEMOS  
Estado: AL

O que achou do sistema?

[Página Inicial](#)
[Atuação](#)
[Outros interesses](#)
[Preferências](#)

[Início](#) > [Outros interesses](#)

[Por partido](#)
[Por estado](#)
[Populares](#)

## Atuação de outros parlamentares do seu PARTIDO

Aqui serão listadas as matérias em que houve mais atuação de outros parlamentares do partido e que estão ainda em tramitação.

**PL 6403/2019** 👍 👎

**Ações realizadas por Carlos Viana (PODEMOS/MG) na matéria:** Relator atual designado há menos de 1 ano em CAE - Relatou a matéria há menos de 1 ano em CAE - Autor de emenda há menos de 1 ano

Altera as Leis nos 4.502, de 30 de novembro de 1964, e 9.430, de 27 de dezembro de 1996, para reduzir as multas de lançamento de ofício e a multa de mora, aplicáveis a impostos e contribuições adminis...

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

**PL 316/2021** 👍 👎

**Ações realizadas por Carlos Viana (PODEMOS/MG) na matéria:** Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Discussão) há menos de 1 ano - Autor de emenda há menos de 1 ano

Altera a Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990, para reduzir a pena imputada aos crimes contra as relações de consumo, e a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), p...

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

**PL 2686/2019** 👍 👎

**Ações realizadas por Carlos Viana (PODEMOS/MG) na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CCT - Autor de emenda há menos de 1 ano

Acrescenta dispositivo à Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para dispor sobre a obrigatoriedade de inserir nas contratações que envolvam aquisição de equipamentos de informática as especificações L...

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

**PL 3742/2020** 👍 👎

**Ações realizadas por Marcos do Val (PODEMOS/ES) na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CSP - Foi designado como relator mas a matéria foi prejudicada em CSP - Autor de emenda há menos de 1 ano

Dispõe sobre compensação financeira a ser paga pela União a militar, a profissional de segurança pública, guardas municipais ou a agente socioeducativo em serviço ativo que venham a ficar incapacitado...

**PL 816/2021** 👍 👎

**Ações realizadas por Marcos do Val (PODEMOS/ES) na matéria:** Autor principal da matéria há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano

Altera a Lei nº 8.038, de 28 de maio de 1990, para prever que a decisão monocrática de Ministro do Supremo Tribunal Federal ou do Superior Tribunal de Justiça que reconheça ou decrete nulidade de ato ...

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

**PRS 9/2019** 👍 👎

**Ações realizadas por Marcos do Val (PODEMOS/ES) na matéria:** Relatou a matéria há mais de 3 anos em CRE - Autor de emenda há mais de 3 anos

Cria a Frente Parlamentar de Apoio à Família Militar.

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CDIR

**PEC 8/2021** 👍 👎

**Ações realizadas por Oriovisto Guimarães (PODEMOS/PR) na matéria:** Autor principal da matéria há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Discussão) há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 3 anos

Altera a Constituição Federal para dispor sobre os pedidos de vista, declaração de inconstitucionalidade e concessão de medidas cautelares nos tribunais.

**PLP 137/2019** 👍 👎

**Ações realizadas por Oriovisto Guimarães (PODEMOS/PR) na matéria:** Relatou a matéria há menos de 1 ano em CAE - Autor de emenda há menos de 1 ano

Altera a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, que institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, para dispor sobre a cédula de crédito microempresarial.

**Oportunidade:** PRONTO PARA DELIBERAÇÃO DO PLENÁRIO no local PLEN

**PEC 45/2019** 👍 👎

**Ações realizadas por Oriovisto Guimarães (PODEMOS/PR) na matéria:** Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano - Autor de emenda há menos de 1 ano

Altera o Sistema Tributário Nacional.

**PEC 6/2022** 👍 👎

**Ações realizadas por Soraya Thronicke (PODEMOS/MS) na matéria:** Autor principal da matéria há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 3 anos - Discursou sobre a matéria (Pela ordem) há menos de 1 ano

Altera o art. 94 da Constituição Federal, para determinar que uma em cada duas das listas sêxtuplas de indicações para os tribunais sejam constituídas exclusivamente por indicações de mulheres.

**Oportunidade:** AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ

<p><b>PL 3706/2021</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Soraya Thronicke (PODEMOS/MS) na matéria:</b> Relatou a matéria há menos de 1 ano em CSP - Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Acrescenta os arts. 24-A e 24-B na Lei nº 7.492, de 16 de junho de 1986, para tipificar a constituição de pirâmide financeira e a intermediação ou a negociação de criptoativos com o objetivo de praticar...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCI</p>	<p><b>PL 2064/2020</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Soraya Thronicke (PODEMOS/MS) na matéria:</b> Relatou a matéria há menos de 1 ano em CSP - Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera o Código de Processo Penal, para estabelecer que o tempo de prisão cautelar a que submetido o condenado deve constar da sentença, e a Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984, para prescrever que a...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCI</p>
<p><b>PL 2822/2022</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Styvenson Valentim (PODEMOS/RN) na matéria:</b> Autor principal da matéria há menos de 1 ano - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano</p> <p>Altera a Lei nº 9.434, de 4 de fevereiro de 1997, e a Lei nº 7.210, de 11 de julho de 1984, para assegurar a doação de órgãos duplos como hipótese de remição de pena.</p> <p><b>Oportunidade:</b> PRONTA PARA A PAUTA NA COMISSÃO no local CAS</p>	<p><b>PL 2712/2023</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Styvenson Valentim (PODEMOS/RN) na matéria:</b> Autor principal da matéria há menos de 1 ano - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano</p> <p>Dispõe sobre a publicidade das listas de espera dos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC</p>
<p><b>PL 3883/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Styvenson Valentim (PODEMOS/RN) na matéria:</b> Relatou a matéria há menos de 3 anos em CCT - Autor de emenda há menos de 3 anos</p> <p>Altera a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para uso da Internet no Brasil; a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, que dispõe sobre a orga...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CAE</p>	<p><b>PL 3723/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Zequinha Marinho (PODEMOS/PA) na matéria:</b> Autor de emenda há menos de 3 anos - Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera a Lei nº 10.826, de 22 de dezembro de 2003, que dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas (Sinarm) e define crimes, e o Decret...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCI</p>
<p><b>PL 2088/2023</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Zequinha Marinho (PODEMOS/PA) na matéria:</b> Autor principal da matéria há menos de 1 ano - Discursou sobre a matéria (Discurso) há menos de 1 ano</p> <p>Acrescenta o art. 12-A à Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima, para tornar obrigatório o cumprimento de padrões ambientais compatíveis aos ...</p>	<p><b>PEC 110/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Zequinha Marinho (PODEMOS/PA) na matéria:</b> Co-autor de PEC - Autor de emenda há mais de 3 anos - Autor de emenda há menos de 3 anos</p> <p>Altera o Sistema Tributário Nacional e dá outras providências.</p>
<h3>Atuação de outros parlamentares do seu ESTADO</h3> <p>Aqui serão listadas as matérias em que houve mais atuação de outros parlamentares do estado e que estão ainda em tramitação.</p>	
<p><b>PL 6035/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Fernando Farias (MDB/AL) na matéria:</b> Relator atual designado há menos de 1 ano em CAE - Relatou a matéria há menos de 1 ano em CI - Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, com o objetivo de destinar recursos aos Municípios para realização de projetos de eficiência energética nos sistemas de iluminação pública.</p>	<p><b>PEC 45/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Fernando Farias (MDB/AL) na matéria:</b> Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera o Sistema Tributário Nacional.</p>
<p><b>PL 6020/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Fernando Farias (MDB/AL) na matéria:</b> Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera a Lei nº 9.478, de 06 de agosto de 1997, Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000 e Lei nº 13.755, de 10 de dezembro de 2018, para incentivar a pesquisa sobre mobilidade elétrica no Brasil.</p> <p><b>Oportunidade:</b> PRONTA PARA A PAUTA NA COMISSÃO no local CAE</p>	<p><b>PL 4989/2023</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Renan Calheiros (MDB/AL) na matéria:</b> Autor principal da matéria há menos de 1 ano</p> <p>Altera a Lei nº 10.184, de 12 de fevereiro de 2001, para priorizar o financiamento da indústria verde, no âmbito do Programa de Financiamento às Exportações (PROEX).</p> <p><b>Oportunidade:</b> PRONTA PARA A PAUTA NA COMISSÃO no local CRE</p>
<p><b>PEC 45/2019</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Renan Calheiros (MDB/AL) na matéria:</b> Autor de emenda há menos de 1 ano</p> <p>Altera o Sistema Tributário Nacional.</p>	<p><b>PL 2882/2022</b>  </p> <p><b>Ações realizadas por Renan Calheiros (MDB/AL) na matéria:</b> Autor principal da matéria há menos de 1 ano</p> <p>Altera o art. 12 da Lei nº 9.504, de 30 setembro de 1997.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCI</p>

## Matérias populares

Aqui serão listadas as matérias em que houve mais atuação de outros parlamentares do estado e que estão ainda em tramitação.

<p><b>PEC 45/2019</b>  </p> <p><b>62 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Altera o Sistema Tributário Nacional.</p>	<p><b>PEC 8/2023</b>  </p> <p><b>58 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Modifica os arts. 60, 61, 62 e 64 da Constituição Federal, para dispor sobre a iniciativa de proposições pelo Presidente da República.</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>
<p><b>PEC 110/2019</b>  </p> <p><b>49 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Altera o Sistema Tributário Nacional e dá outras providências.</p>	<p><b>PDL 343/2023</b>  </p> <p><b>45 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Dispõe sobre a realização de plebiscito para decidir sobre a legalização do aborto.</p>
<p><b>PEC 173/2019</b>  </p> <p><b>45 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Altera o art. 107 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias da Constituição Federal para excluir do Novo Regime Fiscal as despesas primárias custeadas com a contribuição de que trata o §5º d...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PEC 10/2023</b>  </p> <p><b>38 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Altera a Constituição Federal para instituir a parcela mensal de valorização por tempo de exercício dos magistrados e membros do Ministério Público.</p>
<p><b>PEC 11/2023</b>  </p> <p><b>36 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Altera o art. 62 da Constituição Federal, para estabelecer que as medidas provisórias terão a sua tramitação iniciada, alternadamente, na Câmara dos Deputados e no Senado Federal e para extinguir as c...</p> <p><b>Oportunidade:</b> AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CCJ</p>	<p><b>PEC 187/2019</b>  </p> <p><b>35 parlamentares atuaram nesta matéria</b></p> <p>Institui reserva de lei complementar para criar fundos públicos e extingue aqueles que não forem ratificados até o final do segundo exercício financeiro subsequente à promulgação desta Emenda Constitu...</p> <p><b>Oportunidade:</b> PRONTO PARA DELIBERAÇÃO DO PLENÁRIO no local PLEN</p>

[O que achou do sistema?](#)

[Voltar ao início](#)

*Este sistema é um dos produtos da pesquisa em andamento de Carlos Rafael na Mestrado Profissional em Poder Legislativo do CEFOR*

## APÊNDICE D – PÁGINA DE PREFERÊNCIAS

Demonstração da página de “Preferências” para o Senador Rodrigo Cunha.

The screenshot shows the 'Preferências' page for Senator Rodrigo Cunha. The header includes the system name 'Sistema de Recomendação Parlamentar', a search bar, and the senator's name 'Rodrigo Cunha' with his party 'PODEMOS' and state 'AL'. A navigation menu at the top lists 'Página Inicial', 'Atuação', 'Outros interesses', and 'Preferências'. The main content area is titled 'Preferências' and includes a breadcrumb 'Início > Preferências'. Below the title, a note states: 'Aqui serão listadas as matérias que foram marcadas como "Gostei" ou "Não gostei"'. Two legislative items are displayed in cards:

- PL 3477/2019**: Altera a Lei nº 9.472, de 16 de julho de 1997, para inverter o ônus da prova em caso de cobrança indevida de Serviço de Valor Adicionado. Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC.
- PL 771/2020**: Altera a Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor) e a Lei nº 8.137 de 27 de dezembro de 1990 (crimes contra a ordem tributária, econômica e contra as relações de consum...). Oportunidade: AGUARDANDO DESIGNAÇÃO DO RELATOR no local CTFC.

The footer contains a 'Voltar ao início' button and a copyright notice: 'Este sistema é um dos produtos da pesquisa em andamento de Carlos Rafael no Mestrado Profissional em Poder Legislativo do CEFOR'.



## APÊNDICE E – PÁGINA DE AVALIAÇÃO

Demonstração da página “Avaliação” para o Senador Rodrigo Cunha



Sistema de Recomendação Parlamentar

**Rodrigo Cunha**  
 Partido: PODEMOS  
 Estado: AL

O que achou do sistema?

Página Inicial
Atuação
Outros interesses
Preferências

[Início](#) > Avaliação do sistema

### Avaliação do sistema

Esta avaliação é anônima e será muito importante para o andamento da pesquisa e para melhorar futuramente o Sistema.

**As sugestões apresentadas neste sistema podem servir para a atuação do parlamentar?**

1 - Não podem ser utilizadas

2 - Quase não há utilidade

3 - Há alguma utilidade, mas limitada

4 - Úteis na maioria das situações

5 - São totalmente úteis

**As matérias sugeridas são novas para você?**

1 - Nenhuma é nova

2 - Algumas são novas, mas a maioria é conhecida

3 - Cerca de metade das sugestões são novas

4 - A maioria é nova

5 - Todas as matérias são novas

**Que percentual aproximado de esforço na busca por matérias é reduzido com a utilização do sistema?**

1 - 0%

2 - 25%

3 - 50%

4 - 75%

5 - 100%

**Se desejar, escreva livremente o que achou do sistema**

[Enviar Avaliação](#)

O que achou do sistema?

  
[Voltar ao início](#)

*Este sistema é um dos produtos da pesquisa em andamento de Carlos Rafael na Mestrado Profissional em Poder Legislativo do CEFOR*



## APÊNDICE F – MANIFESTAÇÕES LIVRES

Manifestações livres recebidas nas avaliações do sistema de recomendação.

<b>Algoritmo</b>	<b>Manifestação livre</b>
BM25	Muito legal
BM25	Gostei bastante. Acho que pode ser interessante ter a possibilidade de filtrar as sugestões, principalmente na aba de atuação, por tipo de atuação. Por exemplo, quero matérias relacionadas ou com similaridade apenas àquelas de minha autoria, ou àquelas que apresentei emendas.
BM25	Achei que o sistema diminui o trabalho do assessor técnico em procurar relatorias de matérias relacionadas ao temas do mandato do parlamentar. A ferramenta é perfeitamente possível de ser utilizada nesta Casa. E parabéns aos criadores.
BM25	Achei o sistema ótimo, facilita muito, principalmente o meu trabalho. Essa parte em que relaciona as matérias afins pra mim foi ótimo, poupando tempo e trazendo informações preciosas que as vezes até nos foge ao conhecimento já que demanda muito tempo para encontrar. Muito bom mesmo!
BM25	Gostei do alerta de oportunidade. Pareceu interessante quando na falta de projetos de autoria. Interessante também as matérias similares.
BM25	No campo “oportunidade”, retirar as matérias que estão prontas para pauta na comissão, pois não se constitui em oportunidade efetiva de atuação. Importante colocar matérias em fase de emendamento.
BM25	Talvez a fonte de onde saem os projetos de interesse possa ter um recorte maior, porque achei que foram poucos. Os discursos poderiam uma dessas fontes. Poderia também o resultado da busca incluir matérias arquivadas na legislatura passada, com o objetivo de propor aos Senadores que representem aqueles de sua área de atuação.
BM25	Excelente, o sistema buscou o perfil do senador Portinho quase na totalidade. Muito bom, parabéns
BM25	Excelente ideia, além de muito inovadora.

BM25	Funciona como uma ferramenta de busca, mas também de organização e de foco de atuação. Testamos no gabinete e achamos muito interessante. Certamente usaríamos. Também gostamos dos filtros, especialmente por Estado.
BM25	Ementas parcialmente visíveis pelo celular
BM25	Sistema interessante e intuitivo. Trouxe algumas sugestões interessantes e que serão avaliadas pelo gabinete e pela parlamentar. Certamente facilita a busca por matérias de interesse do parlamentar, para atuação mais direta e focada
Cosseno	Falta campo de observação para as avaliação especificamente para as matérias, haja vista que muitas possuem uma boa intenção, mas necessitariam de ajustes importantes, como no caso do projeto do senador Jader, que dispõe sobre licenciamentos para construção de reservatórios, até mesmo em APP. Ele não pode ser como está escrito, muito permissividade, o que ensejaria na falta de dosimetria na possibilidade de construção de reservatórios. Contudo para as pequenas propriedade e no sistema de construção de reservatórios por barramentos e levando em consideração de licenciamento e avaliação do órgãos ambientais e do órgão que cuida das bacias, e de avaliação integrada sobre os impactos. Ou seja, o sistema obriga você a votar negativamente. Pois ele não permite a resposta para sermos favorável ao projeto desde que haja ajustes. Nos períodos de estiagem prolongada, cada vezes mais frequentes, em razão de fenômenos climáticos. Só um exemplo.
Cosseno	Achei incrível! Tanto a ideia quanto a execução, tela de fácil compreensão, fácil acesso às matérias, intuitivo. Adorei.
Cosseno	Penso que não precisa colocar as palavras "no local"CCJ, por exemplo. Só: "Aguardando relator na CCJ". Também pode-se facilitar ainda mais: criar um botão que leve para o Sedol, para pedir a relatoria e à Consultoria, para pedir que redijam um relatório preliminar. Achei bastante criativo oferecer aportes dos correligionários.

Cosseno	Acho que pode melhorar a interface e o algoritmo de sugestão com base nos discursos parlamentares.
Cosseno	Nas oportunidades de relatoria, se possível sincronizar com as comissões que o parlamentar é membro.
Cosseno	Indicadores como autoria da matéria (se de parlamentares da base ou oposição) podem ser um dado a ser considerado na indicação de matéria, além da composição das comissões (a indicação de matérias a serem relatadas na CAE, por exemplo, não são necessárias aos Senadores que não a compõem - caso do Contrato).