



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Brasília

Campus Brasília

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet

**APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE *BUSINESS INTELLIGENCE* PARA
ANÁLISE DOS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS DO SENADO FEDERAL**

Por

DAYANE CRISTINA SANTOS FERREIRA
KRISTYAN HENRIQUE SOARES SILVA

Tecnólogo

BRASÍLIA-DF

2024

Dayane Cristina Santos Ferreira
Kristyan Henrique Soares Silva

**APLICAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE *BUSINESS INTELLIGENCE*
PARA ANÁLISE DOS DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS DO
SENADO FEDERAL**

*Trabalho apresentado ao Programa de Curso Superior de
Tecnologia em Sistemas para Internet da Instituto Federal
de Brasília como requisito parcial para obtenção do grau
de Tecnólogo em Sistemas de Internet .*

Orientador: Me. Gustavo Henrique Dornelas de Deus

BRASÍLIA-DF
2024

Dayane Cristina Santos Ferreira
Kristyan Henrique Soares Silva

**Aplicação das metodologias de *Business Intelligence* para análise dos dados abertos
governamentais do Senado Federal**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado a Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Internet do Instituto Federal de Brasília – Campus Brasília, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas de Internet.

Aprovado em: _____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Gustavo Henrique Dornelas de Deus
Computação/IFB

Prof. Me. Fernando Wagner Brito Hortencio Filho
Computação/IFB

Prof. Me. Carlos Roberto Gonçalves Selva
Computação/IFB

BRASÍLIA-DF
2024

"Dedicamos este trabalho a todos os que, como nós, acreditam que a tecnologia pode ser um instrumento poderoso para transformar a sociedade, e aos incansáveis que, dia após dia, dedicam suas vidas à construção de um país mais justo e transparente. Que este projeto inspire transformações, e que nunca falte esperança para usar o conhecimento como uma arma poderosa na luta por um mundo melhor."

Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossa profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho.

Primeiramente, agradecemos às nossas famílias pelo apoio incondicional e pelo incentivo constante ao longo de toda essa jornada. Vocês foram nossa base e nossa inspiração nos momentos mais desafiadores.

Agradecemos também ao nosso orientador, que nos guiou com paciência e sabedoria, oferecendo conselhos valiosos e acreditando sempre em nosso potencial. Sua orientação foi essencial para o desenvolvimento deste projeto.

Aos colegas de faculdade, trabalho e amigos, nosso agradecimento por compartilhar experiências, conhecimentos e momentos de descontração. Vocês tornaram essa caminhada mais leve e enriquecedora.

E, por fim, agradecemos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho. Cada palavra de encorajamento e cada gesto de apoio fizeram toda a diferença na concretização deste projeto.

Este trabalho é resultado do esforço coletivo e da confiança que depositaram em nós. A todos, nosso mais sincero e profundo agradecimento.

*Toda a nossa ciência comparada com a realidade, é primitiva e infantil - e,
no entanto, é a coisa mais preciosa que temos.*

—ALBERT EINSTEIN

Resumo

FERREIRA, Dayane; SILVA, Kristyan. Aplicação das metodologias de *Business Intelligence* para análise dos dados abertos governamentais do Senado Federal. 2024. 82 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Tecnólogo em Sistemas para Internet. Instituto Federal de Brasília – *Campus Brasília*. Brasília/DF, 2024.

Este trabalho de conclusão de curso propõe a implementação de um sistema de *Business Intelligence* (BI) para oferecer uma análise dos dados abertos referentes as atividades dos senadores da República. Foram estudados sistemas similares para identificar boas práticas, soluções tecnológicas e possíveis falhas em sistemas existentes. Compreender o funcionamento de outras soluções ajudou a definir os requisitos específicos do sistema desenvolvido, evitando erros comuns e aproveitando inovações bem-sucedidas em outros contextos. A metodologia adotada combina técnicas de análise exploratória e uma abordagem mista que integra elementos qualitativos e quantitativos, com o objetivo de analisar dados abertos do Senado Federal. O processo ETL (*Extract, Transform, Load*) foi utilizado para coletar e processar dados, as tecnologias utilizadas no desenvolvimento do *dashboard* incluem a linguagem Python para manipulação e análise de dados, e o QlikSense para visualização de dados. Os resultados alcançados foram positivos, o *dashboard* possibilitou a visualização e interpretação dos dados alinhado aos objetivos específicos elaborados.

Palavras-chave: Dados Abertos. *Business Intelligence*. Atuação Parlamentar. Senado Federal.

Abstract

FERREIRA, Dayane; SILVA, Kristyan. Application of Business Intelligence methodologies for the analysis of open government data from the Federal Senate. 2024. 82 pages. Undergraduate Thesis (Bachelor's Degree) – Technologist in Internet Systems. Federal Institute of Brasília – Brasília *Campus*. Brasília/DF, 2024.

This work proposes the implementation of a Business Intelligence (BI) system to provide an analysis of open data related to the activities of senators. Similar systems were studied to identify best practices, technological solutions, and potential flaws in existing systems. Understanding how other solutions work helped define the specific requirements of our system, avoiding common mistakes and leveraging successful innovations in other contexts. The methodology adopted combines exploratory analysis techniques with a mixed approach that integrates qualitative and quantitative elements, with the goal of analyzing open data from the Federal Senate. The ETL (Extract, Transform, Load) process was used to collect and process data. The technologies used in the development of the dashboard include the Python programming language for data manipulation and analysis, and QlikSense for data visualization. The results achieved were positive; the dashboard enabled the visualization and interpretation of the data in alignment with the specific objectives outlined.

Keywords: Open Data. Business Intelligence. Parliamentary Activity. Federal Senate.

Lista de Figuras

3.1	Projeto do ETL	35
3.2	Representação do Modelo Estrela	36
3.3	Representação da Metodologia Aplicada ao Projeto de <i>Dashboard</i> Parlamentar	39
4.1	Cronograma do Projeto	41
4.2	Diagrama de Caso de Uso	47
4.3	Modelo Estrela Reduzido do <i>Dashboard</i> Parlamentar	48
4.4	Protótipo	49
5.1	Aba - Ranking Geral de Desempenho	51
5.2	Filtros	53
5.3	Aba - Auditorias	54
5.4	Aba - Votações	54
5.5	Aba - Comissões	55
5.6	Aba - Tabela	55
5.7	Tela de Parlamentares	56
5.8	Tela de Partidos	58
5.9	Tela de Autorias	59
5.10	Tela de Gastos dos Senadores	62
5.11	Tela de Relatorias	63
C.1	Modelo Estrela do <i>Dashboard</i> da Atuação Parlamentar	80

Lista de Tabelas

2.1	Comparação entre os Sistemas	26
4.1	Cronograma do Projeto	42
4.2	RF01 - Visualizar <i>dashboard</i>	44
4.3	RF02 - Implementar filtros	44
4.4	RF03 - Atualizar visualizações dos filtros	44
4.5	RF04 - Evidenciar KPIs	44
4.6	RF05 - Permitir interação gráfica	45
4.7	RF06 - Exibir dados detalhados	45
4.8	RF07 - Exportar relatórios	45
4.9	RF08 - Atualizar dados	45
4.10	RF09 - Facilitar navegação	45
4.11	RF10 - Implementar notificações	45
4.12	RNF01 - Desempenho	46
4.13	RNF02 - Usabilidade	46
4.14	RNF03 - Compatibilidade	46
4.15	RNF04 - Manutenibilidade	46
5.1	Descrição da Pontuação dos Senadores	52
A.1	ECU01 - Visualizar desempenho parlamentar	70
A.2	ECU02 - Filtrar dados	71
A.3	ECU03 - Detalhar Dados	72
A.4	ECU04 - Exportar relatórios	73
A.5	ECU05 - Limpar filtros	74
B.1	Entidade: Ranking	76
B.2	Entidade: Senadores	76
B.3	Entidade: Autorias	76
B.4	Entidade: Gastos	77
B.5	Entidade: Discursos	77
B.6	Entidade: Relatorias	77

Lista de Acrônimos

API - Application Programming Interface

BI - Business Intelligence

CF - Constituição Federal

CSV - Comma-Separated Values

ETL - Extract, Transform, Load

DW - Data Warehouse

IFB - Instituto Federal de Brasília

JSON - JavaScript Object Notation

KPI - Key Performance Indicator

PSF - Portal do Senado Federal

PDA - Portal de Dados Abertos

RISF - Regimento Interno do Senado Federal

RP - Ranking dos Políticos

RU - Requisitos de Usuário

RF - Requisitos Funcionais

RNF - Requisitos Não Funcionais

STF - Supremo Tribunal Federal

TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

TI - Tecnologia da Informação

USGS - United States Geological Survey

XML - eXtensible Markup Language

Sumário

1	Introdução	12
1.1	Tema	12
1.2	Problema	13
1.2.1	Objetivo geral	14
1.2.2	Objetivos específicos	14
1.3	Estrutura do TCC	15
2	Conceitos gerais e revisão da literatura	16
2.1	Transparência e Democratização Política	16
2.2	Sistemas Similares	18
2.2.1	Ranking dos Políticos	18
2.2.2	Aplicação Das Metodologias De <i>Business Intelligence</i> Para Análise Dos Dados Abertos Governamentais Do Instituto Federal De Brasília	21
2.2.3	Portal do Senado Federal	21
2.2.4	Portal de Dados Abertos do Senado Federal	23
2.2.5	Análise Comparativa: Diferenças e Convergências Entre os Sistemas	24
2.2.6	Tabela Comparativa de Funcionalidades Entre os Sistemas	25
3	Metodologia	29
3.1	Tipo e Descrição Geral da Pesquisa	29
3.2	Instrumentos de pesquisa	30
3.2.1	Ciclo de Vida dos Dados	30
3.2.2	Estrutura da Análise de Dados	32
3.3	Ferramentas de desenvolvimento do projeto	33
3.3.1	Python	33
3.3.2	Processo de <i>Extract, Transform and Load</i> (ETL)	33
3.3.3	Modelo Estrela	35
3.3.4	Qlik Sense	36
3.3.5	Dashboards	36
3.4	Metodologia Aplicada ao Projeto de <i>Dashboard</i> Parlamentar	37
4	Proposta	40
4.1	Cronograma do Projeto	40
4.2	Requisitos	43
4.2.1	Requisitos de Usuário	43
4.2.2	Requisitos do Sistema	44
4.3	Caso de Uso	47

4.4	Modelo Estrela	48
4.5	Protótipo	49
5	Apresentação e Análise dos Resultados	51
5.1	Apresentação do <i>Dashboard</i>	51
5.1.1	Tela de Ranking	51
5.1.2	Tela dos Parlamentares	56
5.1.3	Tela dos Partidos	58
5.1.4	Tela de Autorias	59
5.1.5	Tela de Gastos dos Senadores	62
5.1.6	Tela de Relatorias	63
6	Conclusões e Trabalhos Futuros	65
	Referências	67
	Apêndice	69
A	Especificação de Caso de Uso	70
A.1	ECU01 - Visualizar desempenho parlamentar	70
A.2	ECU02 - Filtrar dados	71
A.3	ECU03 - Detalhar dados	72
A.4	ECU04 - Exportar relatórios	73
A.5	ECU05 - Limpar filtros	74
B	Dicionário de Dados do <i>Dashboard</i> Parlamentar	75
B.1	Dicionário de Dados	76
C	Modelo Estrela do <i>Dashboard</i> da Atuação Parlamentar	78
C.1	Modelo Estrela do <i>Dashboard</i> da Atuação Parlamentar	79

1

Introdução

1.1 Tema

No contexto atual da política, a demanda crescente por transparência e responsabilidade é essencial para fortalecer a confiança nas instituições democráticas e assegurar que os representantes eleitos atuem de forma ética e comprometida com os interesses da sociedade.

A transparência refere-se à disponibilização clara, acessível e compreensível de informações sobre as ações e decisões dos governantes, permitindo que a população acompanhe e avalie o desempenho dos seus representantes (FILGUEIRAS, 2009). Essa prática conecta-se diretamente à disseminação de informações confiáveis, que são fundamentais para a tomada de decisões informadas pelo cidadão. A transparência é, portanto, um pilar da democracia, garantindo que o processo legislativo ocorra de forma aberta e que os interesses da sociedade sejam respeitados e representados.

O Congresso Nacional, composto pela Câmara dos Deputados e pelo Senado Federal, é responsável por representar os interesses da população e legislar sobre questões de importância nacional. Os parlamentares, eleitos pelo voto popular, têm a responsabilidade de elaborar leis, discutir políticas públicas e fiscalizar o Poder Executivo. O processo legislativo envolve debates, negociações e votações, refletindo a diversidade de opiniões e interesses presentes na sociedade brasileira. Além disso, os parlamentares desempenham um papel crucial na formulação do Orçamento Federal e na aprovação de medidas que impactam diretamente a vida dos cidadãos (CF, 1988). Assim, a transparência da atuação parlamentar é essencial para o funcionamento saudável da democracia, promovendo a representatividade e incentivando a participação cívica (FILGUEIRAS, 2009).

No âmbito do Congresso, o Senado Federal do Brasil possui procedimentos que estruturam suas atividades legislativas e deliberativas. O processo legislativo no Senado segue etapas bem definidas, que incluem a apresentação de projetos de lei, sua análise por comissões temáticas, debates em plenário e votações (RISF, 2020). Além disso, o Senado desempenha o papel de revisor das propostas aprovadas pela Câmara dos Deputados, e vice-versa, exercendo um importante filtro na elaboração das leis. Durante as sessões plenárias, os senadores têm a oportunidade de discutir os projetos, expressar seus pontos de vista e apresentar emendas. A

tramitação das matérias também envolve a análise técnica e jurídica, assegurando a conformidade com a Constituição Federal (CF, 1988). Os procedimentos do Senado visam garantir um debate democrático e transparente, promovendo a tomada de decisões embasadas que representem os interesses da sociedade brasileira.

Nesse contexto, os dados abertos governamentais, que se referem-se a informações mantidas ou geradas pelo Estado e disponibilizadas em formato bruto para a sociedade, desempenham um papel importante para fortalecer a transparência e a responsabilidade pública. Ao oferecer acesso a informações sobre as atividades e decisões dos órgãos governamentais, esses dados permitem que qualquer pessoa — seja cidadã, pesquisadora ou desenvolvedora — utilize, reutilize e compartilhe esses dados conforme desejar, conforme evidenciado pelo Plano de Dados Abertos do Senado Federal (2020, 2021). Essa iniciativa promove a transparência governamental, fortalecendo a prestação de contas e o engajamento cívico. Ao tornar conjuntos de dados governamentais, científicos e outros disponíveis ao público, cria-se um ambiente propício para a inovação, análise e desenvolvimento de soluções que beneficiam a sociedade em áreas como saúde, educação, meio ambiente e economia. A adoção de políticas de dados abertos não apenas impulsiona a eficiência na tomada de decisões, mas também fomenta a colaboração e o surgimento de aplicações e serviços que contribuem para o progresso social e tecnológico.

Embora o acesso não seja totalmente irrestrito, pois há limitações relacionadas à privacidade e segurança, a disponibilização de dados em formatos acessíveis e reutilizáveis facilita a fiscalização cidadã e promove a participação cívica, permitindo que a população esteja mais informada e engajada nos processos decisórios. Além disso, os dados abertos possibilitam o desenvolvimento de ferramentas de visualização e análise que tornam a informação mais compreensível, ampliando a capacidade de monitoramento público e contribuindo para o fortalecimento da democracia.

Para materializar o potencial dos dados abertos do Senado Federal e transformar informações em ferramentas de monitoramento e engajamento, apresentamos um sistema de análise da atuação parlamentar que utiliza dados do Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023) como uma ferramenta para visualizar e acompanhar o desempenho dos parlamentares. O sistema permite o acesso a informações detalhadas, como votações, discursos, proposições apresentadas e participação em comissões, possibilitando uma avaliação mais aprofundada do trabalho legislativo. Com o uso de dados abertos, o sistema promove maior transparência e acessibilidade, permitindo que cidadãos, pesquisadores e organizações realizem análises detalhadas sobre o comportamento dos legisladores, identifiquem padrões de votação e avaliem a eficácia na representação dos interesses da sociedade.

1.2 Problema

A crescente demanda por transparência e responsabilidade na política ressalta a importância de ferramentas eficazes que permitam à população acompanhar e avaliar o desempenho

dos políticos de forma clara e acessível. A falta de transparência frequentemente resulta em problemas significativos, como o desvio de verbas públicas e a corrupção, que prejudicam a confiança pública nas instituições e comprometem a eficácia da governança. Exemplos notáveis de escândalos relacionados à falta de transparência incluem o escândalo do “Mensalão” no Brasil, revelado em 2005, onde políticos foram acusados de comprar apoio legislativo com pagamentos ilícitos (JUSBASIL, 2012), e o caso da “Lava Jato”, iniciado em 2014, que revelou uma vasta rede de corrupção envolvendo contratos de construção e pagamentos de propinas (JUSBASIL, 2015). Esses casos demonstram como a ausência de informação clara e acessível pode levar a graves consequências sociais e financeiras, destacando a necessidade urgente de sistemas que permitam uma fiscalização eficaz.

A dificuldade em coletar, processar e apresentar dados parlamentares de forma compreensível é um desafio central. Muitas vezes, a complexidade e a falta de padronização dos dados dificultam a fiscalização por parte da sociedade e a identificação de práticas inadequadas. A Tecnologia da Informação (TI) surge como uma solução crucial para essa questão, oferecendo ferramentas para a coleta eficiente, processamento e visualização de dados. A implementação de sistemas de análise baseados em TI pode transformar dados abertos do Senado Federal em *insights* sobre a atuação parlamentar, facilitando a identificação de padrões e anomalias que possam indicar irregularidades ou desvios de recursos.

Este trabalho busca responder à seguinte questão central: "Como a Tecnologia da Informação pode contribuir para a análise dos dados abertos do Senado Federal possibilitando a análise dos dados da atuação parlamentar?" A utilização de tecnologias avançadas, como análises de dados, inteligência artificial e visualização interativa, pode fornecer à população e às autoridades ferramentas poderosas para promover a transparência, fortalecer a fiscalização e, eventualmente, reverter práticas de corrupção e má gestão.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é desenvolver um sistema de *Business Intelligence* (BI) que ofereça um painel de controle interativo para que o público possa acompanhar e avaliar de forma clara e acessível o desempenho e as atividades dos senadores. Este sistema visa melhorar a transparência e a compreensão das ações parlamentares, permitindo uma análise e o ranqueamento do trabalho legislativo dos parlamentares.

1.2.2 Objetivos específicos

- Propor critérios específicos para avaliar o desempenho dos políticos, tais como eficácia legislativa, transparência, participação em votações, apresentação de projetos de lei e representação dos interesses públicos.
- Realizar a identificação, seleção e aquisição de conjuntos de dados relevantes disponibilizados pelo Portal de Dados Abertos do Senado Federal, abrangendo informações

sobre votações, projetos de lei, discursos e outras atividades parlamentares dos senadores, a fim de alimentar o sistema de ranqueamento proposto.

- Projetar e desenvolver um *dashboard* interativo que integre os dados de ranqueamento dos políticos, visualizações dinâmicas e informativas para os usuários finais.

1.3 Estrutura do TCC

O primeiro capítulo inicia-se com a contextualização do tema escolhido, delineando suas nuances e relevância no âmbito político e democrático. O tema é apresentado, seguido pela delimitação do problema a ser abordado. O objetivo geral e objetivos específicos são explicitados, proporcionando uma visão do propósito do trabalho.

No segundo capítulo, uma seção inicial se dedica à explanação de conceitos gerais, enfatizando a transparência e democratização política. Em sequência, são explorados sistemas análogos que fazem uso de metodologias de BI na análise de dados.

O terceiro capítulo delinea a metodologia adotada para a pesquisa. Inicialmente, são especificados os tipos de pesquisa, descrição geral da pesquisa e os instrumentos utilizados, abrangendo a análise de conteúdo e estudo de caso, incluindo análise e coleta de dados. Além disso, são definidas as ferramentas essenciais para a pesquisa, como o QlikSense, uma ferramenta de BI, a linguagem Python, o processo ETL (Extract, Transform, Load) fundamental para a extração, transformação e carga dos dados, e os *dashboards*, que desempenharão um papel visual crucial em nosso projeto.

O quarto capítulo apresenta a proposta de implementação do sistema. Neste capítulo, são detalhadas os requisitos do usuário, os requisitos do sistema, e as especificações técnicas do sistema de BI proposto. Também são abordados os critérios de design e usabilidade, garantindo que o sistema atenda às necessidades dos usuários e seja eficiente na visualização e análise dos dados.

O quinto capítulo é dedicado aos resultados da pesquisa e à avaliação do sistema implementado. Aqui, são apresentados os resultados obtidos a partir da aplicação das metodologias propostas, a eficácia do sistema de BI em fornecer análises detalhadas das atividades parlamentares, e a comparação com os sistemas analisados no segundo capítulo. São discutidos os principais achados, desafios enfrentados e melhorias sugeridas.

Por fim, o sexto capítulo oferece uma conclusão geral do trabalho, os principais pontos abordados, as contribuições do projeto para a transparência e a participação cívica, e as possíveis direções para futuras pesquisas.

2

Conceitos gerais e revisão da literatura

2.1 Transparência e Democratização Política

A democratização política é um princípio essencial que visa assegurar a participação equitativa dos cidadãos no processo decisório de uma nação. A transparência é um pilar fundamental nesse contexto, pois está diretamente relacionada à capacidade dos cidadãos de se engajar ativamente na política e de influenciar as decisões que impactam suas vidas. Ao garantir que as informações sejam claras e acessíveis, a transparência fortalece o processo democrático, permitindo que todos os cidadãos tenham a oportunidade de contribuir para a formação de políticas públicas e decisões governamentais.

A democratização política envolve a participação ampla e equitativa dos cidadãos no processo de tomada de decisões políticas, assegurando que princípios democráticos como igualdade, representação e *accountability* (prestação de contas) sejam plenamente respeitados. Esta é a essência da democracia, onde o governo é realmente do povo, pelo povo e para o povo. Segundo Johan P. Olsen:

Uma consequência da natureza imprecisa da democracia é que a teoria da *accountability* precisa levar em conta que os cidadãos podem discordar sobre formas de associação política e que podem mudar de opinião, em vez de se ater a princípios normativos e organizacionais específicos e estáveis"(OLSEN, 2018, pp. 225–226).

A transparência é o alicerce sobre o qual se constrói a democratização política. Ela envolve a divulgação aberta e acessível de informações governamentais, garantindo que os cidadãos tenham conhecimento e compreensão dos processos políticos e das ações de seus representantes. A transparência contribui de várias maneiras para a democratização política:

Empoderamento dos Cidadãos: O acesso a informações sobre o governo e os processos políticos permite que os cidadãos se tornem mais informados e capacitados. Isso os habilita a tomar decisões fundamentadas e a participar de forma ativa na política, fortalecendo sua influência no processo democrático.

Prestação de Contas: A transparência torna os representantes públicos responsáveis por suas ações. Com informações claras e disponíveis, os cidadãos podem avaliar o desempenho de seus líderes e exigir responsabilidades por suas decisões e ações.

Participação Cívica: A transparência é crucial para fortalecer a democracia e combater a corrupção. O acesso às informações governamentais e o incentivo à participação ativa promovem um ambiente onde a prestação de contas é valorizada, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e democrática. Segundo ROSA (2004) "A democracia, como usualmente é dito, qualifica o Estado de Direito, torna-o vinculado a valores sociais representativos da igualdade entre os homens, do direito de participação política, do incremento do controle das políticas sociais."

Prevenção da Corrupção: A transparência desempenha um papel essencial na prevenção da corrupção, uma vez que a divulgação aberta de informações torna mais difícil a prática de atos corruptos. Segundo ROSA (2004) "Não há estratégia absoluta para a medição da corrupção – há propostas sérias como as da Transparência Internacional, mas não há método capaz de indicar o grau de corrupção de determinado Estado."

Apesar dos benefícios claros da transparência para a democratização política, ainda há desafios a serem enfrentados. Estes incluem garantir a qualidade e a acessibilidade das informações, proteger dados sensíveis e superar a resistência de algumas instituições em adotar padrões elevados de transparência. Conforme destaca ROSA (2004) "[...] a democracia não favorece a corrupção. Todos os Estados apresentam diferentes níveis de incidência, variando apenas o grau de reprovação [...]". É essencial que os modelos de combate à corrupção sejam desenvolvidos de forma integrada, com uma abordagem que seja tanto preventiva quanto eficazmente repressiva.

No debate sobre a reforma do Estado e a transparência, a obra "Reforma do Estado e Transparência: Estratégias de Controle da Corrupção no Brasil", PEREIRA (2002) afirma que "A avalanche de escândalos e denúncias divulgadas pelos meios de comunicação sobre a corrupção, nos últimos anos, tem gerado uma sensação de que a mesma está aumentando de forma significativa no Brasil". Em linha com esse argumento, Márcio Rosa ressalta que

a redemocratização induz a um sentimento de aumento dos níveis de corrupção. A liberdade da imprensa, o asseguramento do acesso a informações administrativas, a transparência, podem incutir a ideia – falsa – de que os índices sofreram brutal aumento e, com isso, torna-se fácil defender irresponsavelmente o retorno às políticas da truculência e da supressão da democracia. (ROSA, 2004, p. 20).

Essas percepções enfatizam a necessidade urgente de abordar a corrupção e integrar a transparência como um elemento fundamental na reforma do Estado.

Complementando essa visão, PEREIRA (2002) destaca que "A ausência de divulgação de informações detalhadas sobre as finanças partidárias para a opinião pública tem contribuído para perpetuar a baixa transparência dessa questão no Brasil". A falta de clareza no financiamento de campanhas eleitorais é um problema crítico que demanda a adoção de medidas abrangentes e eficazes. Para assegurar maior transparência e fortalecer a integridade do processo democrático, é essencial implementar soluções que melhorem a visibilidade e a fiscalização dos recursos utilizados, garantindo que o sistema político opere com transparência.

Esses pontos ressaltam a centralidade da transparência na reforma do Estado e no combate à corrupção. Eles sublinham a necessidade urgente de aumentar a clareza e a abertura nas práticas governamentais para restaurar e fortalecer a confiança pública nas instituições e seus representantes. Promover uma maior transparência é essencial para garantir a integridade do processo democrático e assegurar que a governança seja mais responsável e alinhada com os interesses da sociedade.

2.2 Sistemas Similares

O desenvolvimento de uma solução que amplie a visibilidade das atividades legislativas, fomentando transparência e participação cívica, é um objetivo deste projeto. Para embasar esta iniciativa, é crucial realizar uma análise de sistemas similares já existentes. Esta análise não apenas contextualiza a proposta em um panorama mais amplo, mas também permite a identificação de boas práticas e soluções tecnológicas eficazes, bem como a identificação de eventuais falhas nos sistemas já implementados.

Compreender o funcionamento de outras plataformas é essencial para definir requisitos específicos para o novo sistema proposto, além de proporcionar compreensões valiosas para evitar erros comuns e integrar inovações que tenham demonstrado sucesso em outros contextos. Dessa forma, a pesquisa comparativa não só informa o desenvolvimento técnico, mas também fortalece a base conceitual e prática necessária para promover avanços significativos na transparência e na participação democrática através da tecnologia.

2.2.1 Ranking dos Políticos

O Ranking dos Politicos (2023) é uma plataforma que se destaca por sua missão de promover a transparência e a prestação de contas no cenário político do Brasil. Fundado com o propósito de oferecer aos cidadãos uma ferramenta acessível e informativa, o site avalia e classifica parlamentares, especificamente deputados federais e senadores, com base em critérios específicos relacionados à sua atuação no Congresso Nacional. A metodologia do "Ranking dos Políticos" envolve uma análise criteriosa de dados públicos, como presença em sessões, votação em projetos, utilização de verbas parlamentares, participação em comissões e outros indicadores de desempenho legislativo.

Um dos principais objetivos do Ranking dos Politicos (2023) é empoderar os eleitores ao fornecer informações objetivas sobre o trabalho de seus representantes eleitos. Isso permite que os cidadãos acompanhem de perto o desempenho de políticos e tomem decisões mais informadas nas eleições.

O Ranking dos Politicos (2023) desempenha um papel importante na promoção da responsabilidade e da transparência no sistema político brasileiro. A disponibilidade de informações detalhadas sobre o desempenho dos políticos é um passo em direção a uma maior participação cívica informada e ao fortalecimento da democracia, pois incentiva o público a se envolver

ativamente na supervisão de seus representantes eleitos e a exigir maior responsabilidade no cenário político.

O Ranking dos Políticos (2023) utiliza uma metodologia específica para classificar parlamentares, atribuindo uma pontuação com base em critérios objetivos relacionados ao desempenho e à atuação dos políticos. A metodologia envolve a seguinte abordagem:

Critérios de Avaliação: A pontuação dos políticos é determinada com base em informações obtidas de fontes oficiais, incluindo os sites da Câmara dos Deputados, do Senado e dos Tribunais de Justiça. A metodologia do "Ranking dos Políticos" se baseia em três pilares fundamentais: anticorrupção, anti-privilégios e antidesperdício. A avaliação dos políticos é realizada com base em critérios específicos, aos quais são atribuídos pesos distintos para cada um deles:

Votações (V): Avalia o posicionamento dos parlamentares nas principais votações do Congresso, refletindo o seu desempenho com base na orientação do Conselho do "Ranking dos Políticos."Peso: 3X

Gastos (G): Leva em consideração a presença nas sessões deliberativas e a economia de verbas parlamentares e de gabinete. Os políticos que não faltam ao trabalho e economizam ganham pontos no ranking. Peso: 2÷

Processos Judiciais (P) / Ficha Limpa: Parlamentares condenados em crimes, principalmente contra a administração pública, ou que respondem a inquéritos do Supremo Tribunal Federal (STF), perdem pontos na classificação. Peso: Quando há processos, subtrai pontos da nota final. Não especifica o valor exato subtraído.

Outros (OT): Iniciativas relevantes não previstas nos critérios anteriores podem gerar acúmulo ou perda de pontuações extras para os parlamentares. Peso: Soma ou subtrai pontos da nota final. Os detalhes específicos sobre os critérios adicionais não são claramente definidos no site.

Para calcular a pontuação final dos políticos, são aplicados pesos diferentes a cada critério de avaliação. Os pesos são atribuídos da seguinte forma:

A nota final de cada político é calculada usando a seguinte formula:

$$\left[\frac{(V \times 3) + (G \div 2)}{4} \right] + P + OT \quad (2.1)$$

O Ranking dos Políticos desempenha um papel crucial na política brasileira ao oferecer uma plataforma que avalia e classifica parlamentares com base em critérios fundamentais como atuação legislativa, transparência e eficiência no exercício de seus mandatos. Ao fornecer detalhes abrangentes sobre o histórico de cada parlamentar, incluindo registros de votações, gastos públicos e proposições legislativas, o Ranking promove a transparência e fortalece a prestação de contas por parte dos políticos. Isso capacita os eleitores a tomarem decisões informadas e a acompanharem de perto o desempenho de seus representantes no Congresso Nacional. A seguir, detalhamos as principais áreas cobertas pelo Ranking dos Políticos:

Classificação de Parlamentares - Avaliação e classificação dos políticos brasileiros com base em critérios como atuação, transparência e eficiência no exercício de seus mandatos.

Acesso à Informação Parlamentar - Fornecimento de informações detalhadas sobre o histórico de cada parlamentar, incluindo suas votações, gastos públicos e proposições legislativas.

Promoção da Transparência - Contribui para a transparência na política, permitindo que os eleitores tomem decisões informadas nas eleições e acompanhem o desempenho de seus representantes no Congresso Nacional.

Fomento à Accountability - Encoraja a prestação de contas por parte dos parlamentares, tornando seus registros e atividades mais acessíveis ao público.

Avaliação de Presença nas Sessões - Avaliação da presença dos parlamentares nas sessões do Congresso, indicando seu grau de engajamento com o trabalho legislativo.

Acesso a Dados Abertos - Promove a disponibilização de dados e informações sobre a atuação parlamentar de forma acessível e visual ao público em geral.

Essas iniciativas não só fornecem uma visão clara do desempenho legislativo individual, mas também fortalecem a participação cívica ao permitir que os cidadãos supervisionem e influenciem o cenário político com base em informações sólidas e transparentes.

Uma das grandes vantagens do Ranking dos Políticos é sua capacidade de interatividade, que permite aos usuários uma análise detalhada e personalizada dos dados. A plataforma oferece:

Filtros para Classificação - Os usuários podem separar deputados federais e senadores em sua classificação por meio de filtros específicos. Este recurso é valioso para uma análise mais precisa e focada no desempenho legislativo de cada categoria de parlamentar.

Listagem Única - Além da opção de filtrar por tipo de parlamentar, o site também permite listar todos os parlamentares — deputados e senadores — em uma única classificação. Essa abordagem é útil para comparações amplas e para obter uma visão geral do desempenho político a nível nacional.

Essa flexibilidade na categorização dos políticos contribui para uma avaliação mais justa e refinada do trabalho parlamentar. A possibilidade de visualizar todos os parlamentares em uma única lista ou separadamente por filtros leva em consideração as especificidades dos cargos e oferece uma visão mais abrangente do desempenho político. Portanto, a personalização na apresentação dos resultados não só enriquece a análise dos serviços prestados pelos parlamentares, como também fortalece a capacidade dos cidadãos de acompanhar e avaliar a atuação de seus representantes de maneira mais efetiva.

O Ranking dos Políticos se destaca como uma valiosa contribuição para a análise política no Brasil, oferecendo aos cidadãos ferramentas eficazes para supervisionar e influenciar o cenário político com base em informações claras e objetivas. A capacidade da plataforma de transformar dados complexos em informações compreensíveis e acessíveis reforça seu papel na construção de uma democracia mais informada e participativa.

2.2.2 Aplicação Das Metodologias De *Business Intelligence* Para Análise Dos Dados Abertos Governamentais Do Instituto Federal De Brasília

A contribuição do trabalho de conclusão de curso de Thiago Marinho da Silva Campos, intitulado "Aplicação das Metodologias de *Business Intelligence* para Análise dos Dados Abertos Governamentais do Instituto Federal de Brasília"(CAMPOS, 2021), destaca-se como um avanço significativo no contexto da análise de dados abertos governamentais. Concentrando-se nos dados disponibilizados pelo Instituto Federal de Brasília (IFB), o estudo utiliza técnicas sofisticadas de *Business Intelligence* (BI) para enfrentar os desafios associados à interpretação e apresentação desses dados, com o objetivo de facilitar a tomada de decisões informadas.

O cerne do estudo reside na necessidade de aprimorar a análise e interpretação dos dados provenientes do portal de dados abertos do IFB. Especial atenção é dada à coleta, transformação e utilização dessas informações para identificar indicadores de desempenho essenciais para a instituição. Thiago Campos propõe o desenvolvimento de uma ferramenta de BI que não apenas processa os dados brutos, mas os converte em informações objetivas por meio de um *dashboard* interativo elaborado no Power BI.

Um dos aspectos mais inovadores deste trabalho é a capacidade de tornar os dados acessíveis e compreensíveis através da interatividade oferecida pelo *dashboard*. Isso permite que os usuários visualizem, filtrem e analisem os dados de diversas maneiras, promovendo uma compreensão mais profunda das informações disponíveis. Essa abordagem não só facilita a análise dos dados do IFB, mas também fortalece a capacidade dos gestores e decisores de utilizar essas informações para aprimorar políticas e estratégias institucionais de forma eficaz.

Dessa maneira, tal sistema representa uma contribuição significativa para o campo de *Business Intelligence*, demonstrando como ferramentas avançadas podem ser aplicadas com sucesso na análise de dados governamentais complexos. Ao enfatizar a importância da interatividade e eficiência na análise de dados, tal trabalho oferece um modelo inspirador para profissionais de TI interessados em explorar e aprimorar a utilização de dados abertos para fins estratégicos e de tomada de decisão nas instituições governamentais.

2.2.3 Portal do Senado Federal

O Portal do Senado Federal (2023) é uma plataforma essencial para a transparência e eficiência das atividades legislativas no Brasil. Desenvolvido para fornecer acesso a uma vasta gama de informações e serviços, o portal desempenha um papel fundamental na comunicação entre o Senado e o público, bem como no acompanhamento das atividades legislativas. A seguir, apresentamos uma visão geral das principais funcionalidades e recursos oferecidos por este portal.

Acesso à Informação Parlamentar - O Portal do Senado oferece uma visão abrangente sobre os senadores e suas atividades. Os usuários podem consultar informações detalhadas sobre os parlamentares, incluindo discursos, proposições legislativas, votações e histórico parlamentar.

Esta transparência permite que os cidadãos acompanhem o trabalho dos representantes e se mantenham informados sobre suas ações e decisões.

Acompanhamento de Sessões e Eventos - Uma das funcionalidades destacadas do portal é a possibilidade de acompanhar em tempo real as sessões plenárias, audiências públicas e outros eventos relacionados ao Senado Federal. O portal disponibiliza a pauta do dia, horários e transmissões ao vivo, facilitando a participação e o monitoramento das atividades legislativas.

Consulta a Matérias Legislativas - O portal possibilita a pesquisa e consulta de uma variedade de proposições legislativas, como projetos de lei, medidas provisórias e emendas constitucionais. Os usuários têm acesso ao texto completo dos documentos, seu histórico de tramitação e relatórios associados, promovendo uma maior compreensão dos processos legislativos em andamento.

Transparência Orçamentária - A transparência financeira é um aspecto crucial do Portal do Senado. A plataforma disponibiliza informações detalhadas sobre o orçamento e despesas do Senado Federal, incluindo dados sobre a execução financeira, licitações e contratos. Esta transparência ajuda a garantir a boa gestão dos recursos públicos e a prestação de contas à sociedade.

Acesso a Dados Abertos - Muitos dos dados e informações fornecidos pelo Senado estão disponíveis em formato aberto, facilitando a análise e reutilização por pesquisadores, jornalistas e o público em geral. Esse recurso promove a transparência e a participação cidadã ao permitir o acesso e a análise dos dados públicos de forma acessível.

Acesso a Notícias e Comunicações - Os usuários do portal têm acesso a atualizações regulares sobre as atividades do Senado por meio de notícias, comunicados de imprensa e outros anúncios oficiais. Este recurso é fundamental para manter a sociedade informada sobre as ações e decisões do Senado.

Serviços Online - O portal oferece uma gama de serviços online, incluindo o envio de sugestões, reclamações e elogios, além do agendamento de visitas ao Senado. Também disponibiliza sistemas específicos para servidores e parlamentares, facilitando o acesso e a gestão das atividades legislativas.

Interação com a Ouvidoria - Por meio do portal, os cidadãos podem entrar em contato com a Ouvidoria do Senado, apresentando suas opiniões e demandas. Este canal de comunicação é vital para promover a interação entre a sociedade e a instituição, garantindo que as vozes dos cidadãos sejam ouvidas.

Acesso a Documentação Oficial - O portal disponibiliza documentos oficiais importantes, como a Constituição Federal e o Regimento Interno do Senado, proporcionando acesso direto a normas e regulamentos que regem o funcionamento do Senado Federal.

Recursos de Acessibilidade - O Portal do Senado é projetado com recursos de acessibilidade para garantir que pessoas com deficiências visuais e auditivas possam acessar e utilizar a plataforma de forma eficaz. Isso reflete o compromisso do Senado com a inclusão digital e a acessibilidade.

O Portal do Senado Federal é uma ferramenta que promove a transparência, a acessibilidade e a participação cidadã no processo legislativo. Ao oferecer uma gama abrangente de informações e serviços, o portal não apenas facilita o acompanhamento das atividades do Senado, mas também fortalece a interação entre os parlamentares e a sociedade, desempenhando um papel crucial na democratização da informação e na promoção da boa governança no Brasil.

2.2.4 Portal de Dados Abertos do Senado Federal

O Portal de Dados Abertos do Senado Federal é uma plataforma digital fundamental para a promoção da transparência e da responsabilidade na administração pública. Desenvolvido com o intuito de oferecer acesso público a informações relevantes sobre o funcionamento do Senado Federal, o portal desempenha um papel crucial na melhoria da governança e no incentivo à participação cívica.

O portal disponibiliza uma ampla gama de dados em formatos acessíveis, promovendo a transparência e facilitando o acompanhamento das atividades legislativas e administrativas do Senado. Os dados são apresentados em formatos abertos, como CSV, JSON e XML, que permitem sua reutilização e análise por parte de cidadãos, pesquisadores, jornalistas e desenvolvedores. Além disso, o portal oferece uma interface interativa que possibilita a visualização e a exploração dinâmica dessas informações.

Entre as principais categorias de dados disponibilizadas, destacam-se:

Dados Legislativos - Incluem informações sobre projetos de lei, votações, sessões plenárias e atividades das comissões. A interface do portal proporciona gráficos e tabelas interativas, permitindo aos usuários acompanhar o processo legislativo de forma clara e detalhada.

Dados Orçamentários - Detalham o orçamento do Senado, incluindo despesas e receitas. A visualização é facilitada por gráficos dinâmicos e relatórios interativos, que oferecem uma compreensão transparente da execução financeira.

Dados de Parlamentares - Contêm perfis dos senadores e informações sobre suas atividades legislativas, como propostas e participação em comissões. A interface permite análises comparativas e detalhadas dos dados relacionados aos parlamentares.

Dados de Acesso à Informação - Relacionam-se aos pedidos de acesso à informação e suas respostas. O portal organiza esses dados de maneira que facilita a navegação e a análise das informações disponíveis ao público.

O Portal de Dados Abertos do Senado Federal não apenas facilita o acesso a informações valiosas, mas também promove a inovação ao permitir que os dados sejam utilizados para pesquisas, análises e desenvolvimento de aplicações. A capacidade de interagir com os dados por meio de uma interface amigável e visualmente acessível é um aspecto essencial para engajar a sociedade e aumentar a transparência no processo legislativo.

Embora o portal tenha feito avanços significativos em termos de abertura de dados e acessibilidade, a melhoria contínua, a garantia da precisão dos dados e a expansão das funcionalidades são aspectos em constante evolução. O compromisso com a transparência e a eficiência

continua a ser um objetivo central, visando fortalecer a participação cívica e a responsabilização pública.

Nesse contexto, o Plano de Dados Abertos do Senado Federal (2020, 2021) desempenha um papel fundamental em reforçar o compromisso com a transparência e a melhoria contínua. Este plano estabelece diretrizes detalhadas e estratégicas para aprimorar a gestão dos dados públicos, orientando a evolução e o desenvolvimento do Portal de Dados Abertos do Senado Federal.

O Plano de Dados Abertos do Senado Federal (2020, 2021) é um marco importante na estratégia de transparência e acessibilidade do Senado. Este plano estabelece um conjunto de diretrizes e objetivos com o intuito de aprimorar a gestão e a disponibilização dos dados públicos, refletindo um forte compromisso com a transparência, a participação cidadã e a melhoria contínua.

Entre os principais objetivos do plano, destaca-se a ampliação da quantidade e da diversidade dos dados disponibilizados. O plano visa tornar acessíveis novas áreas de informação e aprofundar a cobertura dos dados já existentes, como os relacionados a projetos de lei, votações e despesas orçamentárias. Para garantir a qualidade e a confiabilidade das informações, o plano implementa processos rigorosos de validação e revisão, assegurando que os dados publicados sejam precisos e completos.

Além disso, o plano foca na melhoria da usabilidade dos dados. Isso inclui a otimização das interfaces de visualização, oferecendo formatos de dados mais amigáveis e desenvolvendo ferramentas que facilitam a busca e a interpretação das informações. A promoção da participação cidadã é um aspecto central, com a criação de recursos que permitem aos cidadãos interagir ativamente com os dados, realizar análises e contribuir para a fiscalização e o controle social.

O plano também incentiva a inovação ao disponibilizar os dados em formatos abertos, estimulando o desenvolvimento de novas aplicações e soluções que possam gerar valor para a sociedade. Para alcançar esses objetivos, o plano prevê ações como a publicação regular de dados, o desenvolvimento de novas funcionalidades para o portal, e a capacitação de usuários e servidores. A avaliação contínua das práticas de dados abertos e o engajamento com a comunidade também são componentes essenciais da estratégia, garantindo que o plano se adapte às necessidades dos usuários e evolua com o tempo.

Alinhados a essas diretrizes do Plano de Dados Abertos do Senado Federal (2020, 2021), desenvolvemos um sistema que aproveitará essas informações para criar soluções inovadoras e melhorar a transparência e o acesso aos dados do Senado Federal. Nosso objetivo é contribuir para uma gestão pública mais eficiente e engajar a sociedade no processo legislativo de forma mais ativa e informada.

2.2.5 Análise Comparativa: Diferenças e Convergências Entre os Sistemas

A análise comparativa entre o Ranking dos Políticos, o trabalho do Thiago Campos, o Portal do Senado Federal e o Painel de Dados Abertos revela nuances distintas no acesso à

informação parlamentar e na transparência política. Cada plataforma apresenta funcionalidades específicas que abordam diferentes aspectos do cenário legislativo brasileiro.

O Ranking dos Políticos oferece uma abordagem única ao classificar os parlamentares com base em critérios de desempenho, como presença em sessões, votações alinhadas com a transparência e responsabilidade fiscal. É uma ferramenta voltada para a avaliação pública do desempenho dos políticos, promovendo a *accountability* e incentivando a prestação de contas.

O trabalho do Thiago Campos aplica técnicas de *Business Intelligence* para aprimorar a análise dos dados abertos do Instituto Federal de Brasília. O estudo desenvolve um *dashboard* interativo no Power BI para transformar dados brutos em informações úteis, facilitando a tomada de decisões e a gestão institucional.

O Portal do Senado Federal se destaca por ser a plataforma oficial do Senado, fornecendo um vasto leque de informações sobre as atividades legislativas, incluindo histórico de proposições, votações, audiências públicas, e transparência orçamentária. É uma fonte confiável para consulta de documentos oficiais, detalhamento de gastos públicos e acompanhamento de debates em plenário e comissões.

O Painel de Dados Abertos, por sua vez, se destina principalmente à disponibilização de dados legislativos em formato aberto, facilitando análises externas e pesquisas independentes sobre o processo legislativo. Embora não ofereça funcionalidades de acompanhamento ao vivo de sessões, o Painel é crucial para promover a transparência através da acessibilidade aos dados brutos, permitindo que pesquisadores, jornalistas e cidadãos acompanhem e analisem tendências legislativas ao longo do tempo.

Em resumo, cada plataforma contribui de maneira única para o acesso à informação parlamentar e para a transparência política no Brasil. Enquanto o Ranking dos Políticos se destaca pela avaliação pública do desempenho dos parlamentares, o Portal do Senado se concentra na divulgação oficial e detalhada das atividades legislativas, o trabalho do Thiago Campos desenvolve um *dashboard* interativo no Power BI que converte dados brutos em informações úteis para melhorar a tomada de decisões e a gestão institucional, e o Painel de Dados Abertos facilita o acesso aos dados brutos para análise externa. Juntas, essas plataformas formam um panorama abrangente das ferramentas disponíveis para monitoramento e participação cívica no processo legislativo brasileiro.

2.2.6 Tabela Comparativa de Funcionalidades Entre os Sistemas

Para realizar uma análise detalhada das características distintas e semelhantes entre os sistemas mencionados, apresentamos uma seleção de algumas funcionalidades que permite uma comparação abrangente e minuciosa. Esta abordagem visa proporcionar uma melhor compreensão sobre como cada plataforma contribui para a promoção da transparência, do acesso à informação e da governança pública no contexto brasileiro.

Ao investigar essas funcionalidades, pretendemos destacar as particularidades e semelhanças de cada sistema, avaliando sua eficácia na gestão de dados, na acessibilidade das

informações e no suporte à participação cidadã. Essa análise permitirá uma avaliação mais clara das forças e limitações de cada plataforma, oferecendo *insights* sobre como cada uma impacta a administração pública e a interação com os cidadãos.

Além disso, a comparação detalhada fornece uma visualização geral das práticas e abordagens adotadas por cada sistema, mostrando como elas influenciam a transparência e a responsabilidade no governo. Com isso, buscamos não apenas identificar os pontos fortes e as áreas de melhoria, mas também entender melhor como essas ferramentas podem ser aprimoradas para fortalecer a governança pública e engajar mais efetivamente a sociedade.

Na tabela 2.1 podemos visualizar a comparação entre os sistemas Ranking dos Políticos (RP), Portal do Senado Federal (PSF), Portal de Dados Abertos (PDA), Análise dos Dados Abertos Governamentais do Instituto Federal de Brasília (ADGIFB).

Tabela 2.1 Comparação entre os Sistemas

Função	RP	PSF	PDA	ADGIFB
Acesso à Informação Parlamentar	X	X	X	
Acompanhamento de Sessões e Eventos		X		
Consulta a Matérias Legislativas		X	X	
Transparência Orçamentária		X	X	
Disponibilização de Dados Abertos			X	
Acesso a Dados Abertos	X	X		X
Acesso a Notícias e Comunicações		X		
Serviços Online	X	X		
Acesso a Documentação Oficial		X	X	
Avaliação de Parlamentares	X			
Promoção da Transparência	X	X	X	X
Fomento à <i>Accountability</i>	X	X	X	
Avaliação de Presença nas Sessões	X			
Navegabilidade Simples	X	X		X
Filtros	X		X	X

Fonte: Autoral

Acesso à Informação Parlamentar - Refere-se à disponibilidade de informações detalhadas sobre os parlamentares, incluindo suas atividades legislativas, discursos, proposições legislativas, votações e histórico parlamentar. Essa função permite aos cidadãos e pesquisadores acompanhar o trabalho dos representantes eleitos de maneira transparente e acessível.

Acompanhamento de Sessões e Eventos - Indica a capacidade de acompanhar em tempo real as sessões plenárias, audiências públicas e outros eventos relacionados ao órgão legislativo. Isso inclui informações sobre a agenda do dia, horários e transmissões ao vivo, facilitando o acompanhamento das atividades parlamentares em andamento.

Consulta a Matérias Legislativas - Permite a pesquisa e consulta de projetos de lei, medidas provisórias, emendas constitucionais e outras proposições legislativas. Os usuários podem acessar o texto completo dos documentos, seu histórico de tramitação, relatórios e demais

informações relevantes para compreender o processo legislativo.

Transparência Orçamentária - Refere-se à disponibilização de informações detalhadas sobre o orçamento público, despesas, receitas, execução financeira, licitações, contratos e prestação de contas relacionadas ao órgão governamental. Isso promove a transparência financeira e permite que os cidadãos e *stakeholders* monitorem como os recursos públicos estão sendo utilizados.

Disponibilização de Dados Abertos - Refere-se ao ato de tornar dados e informações públicas acessíveis em formatos abertos, como CSV ou JSON. Isso permite que pesquisadores, desenvolvedores e o público em geral reutilizem, analisem e apliquem esses dados para diversos fins, incluindo estudos acadêmicos, análise de políticas públicas e inovação tecnológica. A disponibilização inclui garantir que os dados estejam atualizados e em formatos que facilitem seu uso e compreensão.

Acesso a Dados Abertos - Refere-se à capacidade dos usuários de acessar e utilizar os dados que foram disponibilizados. Envolve a facilidade com que os dados podem ser encontrados, consultados e interpretados pelo público. O acesso é facilitado por meio de interfaces de usuário, mecanismos de busca, filtros e outras ferramentas que ajudam a localizar e utilizar os dados de forma eficiente.

Acesso a Notícias e Comunicações - Refere-se ao acesso a notícias, comunicados de imprensa e informações oficiais divulgadas pelo órgão legislativo. Isso mantém o público informado sobre as atividades, decisões e posicionamentos dos parlamentares e da instituição como um todo.

Serviços Online - Inclui uma variedade de serviços disponíveis via internet, como envio de sugestões, reclamações e elogios, agendamento de visitas, acesso a sistemas específicos para servidores e parlamentares, facilitando a interação e o engajamento com a instituição.

Acesso a Documentação Oficial - Refere-se à disponibilização de documentos oficiais importantes, como a Constituição Federal, regimentos internos, normas legislativas e demais documentos que fundamentam o funcionamento e as atividades do órgão legislativo.

Avaliação de Parlamentares - Indica a prática de avaliar e classificar os parlamentares com base em critérios específicos, como desempenho legislativo, ética, transparência e eficiência no exercício do mandato, fornecendo uma métrica pública para o desempenho parlamentar.

Promoção da Transparência - Refere-se ao compromisso e às ações que visam aumentar a transparência das atividades legislativas e políticas, garantindo que informações relevantes sejam acessíveis ao público e promovendo uma governança aberta e responsável.

Fomento à Accountability - Indica a promoção da prestação de contas por parte dos parlamentares e do órgão legislativo como um todo, garantindo que suas ações sejam responsáveis e alinhadas com os interesses públicos.

Avaliação de Presença nas Sessões - Refere-se à prática de avaliar e divulgar a presença dos parlamentares nas sessões legislativas, indicando seu grau de engajamento com o trabalho legislativo e o cumprimento de suas obrigações parlamentares.

Navegabilidade Simples - Refere-se à facilidade de navegação e uso das plataformas disponíveis, garantindo que os usuários possam encontrar facilmente as informações desejadas e navegar sem dificuldades pelo sistema. Avaliamos se os sistemas possuem menus claros, busca eficiente, e organização intuitiva, tornando a experiência de navegação agradável e acessível para os usuários.

Filtros - Indica a presença de filtros que permitem aos usuários personalizar e refinar suas buscas por informações específicas dentro das plataformas, facilitando a navegação e o acesso a conteúdos relevantes de acordo com suas necessidades individuais.

3

Metodologia

Conforme destacado por GIL (2002), a pesquisa é “[...] o procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos”. D Dentro desse contexto, o presente projeto configurou-se como uma pesquisa mista, incluindo coleta e análise de dados, com foco na análise dos dados abertos governamentais disponibilizados pelo Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023). Esses dados foram avaliados conforme requisitos e procedimentos específicos.

3.1 Tipo e Descrição Geral da Pesquisa

Esta pesquisa visou explorar detalhadamente os objetivos, procedimentos e métodos relacionados ao uso e à eficácia dos dados abertos disponibilizados pelo Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023). A metodologia adotada foi predominantemente exploratória e utilizou uma abordagem mista que integrou elementos quantitativos e qualitativos.

A pesquisa exploratória permitiu a análise da situação atual do Brasil em relação a conceitos como democracia, transparência e corrupção, além de investigar como os dados abertos governamentais têm impactado a sociedade brasileira e a responsabilidade política. Conforme destacado por MARCONI; LAKATOS (2022), a pesquisa exploratória “possibilita maior familiaridade com o problema e a construção de hipóteses”. Nesse sentido, essa abordagem visa compreender as características específicas de fenômenos, registrando, analisando e correlacionando os dados. Por exemplo, a pesquisa exploratória buscou entender como a transparência proporcionada pelos dados abertos influencia a democracia e contribui para o combate à corrupção.

A análise qualitativa se concentrou nas implicações da transparência promovida pelo portal. Segundo MARCONI; LAKATOS (2022), a análise qualitativa oferece uma “investigação detalhada sobre comportamentos, atitudes, tendências e outros aspectos relevantes”. Neste contexto, examinamos o impacto político e social da disponibilização de dados abertos, avaliando como a transparência influencia a percepção pública e o engajamento cívico. Esse enfoque qualitativo permitiu uma compreensão de como a abertura dos dados afeta a governança e a participação cidadã, proporcionando uma visão abrangente das consequências e benefícios da transparência dos dados.

A coleta e análise de dados são componentes essenciais da metodologia adotada. A coleta de dados foi realizada no Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023). Conforme MARCONI; LAKATOS (2022), “a coleta de dados é a fase da pesquisa que se ocupa de reunir as informações necessárias para atingir os objetivos da investigação e resolver os problemas que o pesquisador busca solucionar”. O portal oferece uma vasta gama de conjuntos de dados relevantes, incluindo informações legislativas, orçamentárias e sobre parlamentares. Os dados foram extraídos utilizando as funcionalidades de busca e filtros do portal, em formatos abertos como CSV, JSON e XML, ou via API quando disponível. Esses formatos garantem compatibilidade com diversas ferramentas de análise e facilitam a manipulação e interpretação dos dados.

Após a coleta, a análise dos dados foi realizada de forma abrangente utilizando métodos quantitativos. A abordagem quantitativa, conforme afirmado por MARCONI; LAKATOS (2022), “se vale de amostras amplas e de informações numéricas”, empregou ferramentas estatísticas avançadas para calcular métricas de desempenho dos parlamentares, como o número de projetos de lei apresentados e a participação em comissões. Essa abordagem possibilitou uma avaliação comparativa do desempenho parlamentar, oferecendo uma visão clara da eficácia e eficiência dos representantes.

A combinação de coleta e análise de dados, aliada à metodologia mista e à pesquisa explorativa, proporcionou uma abordagem integrada e eficaz. Isso garantiu uma avaliação aprofundada da atuação parlamentar e da participação cívica, oferecendo uma compreensão contextualizada dos impactos e benefícios dos dados abertos. A metodologia proposta fundamentou conclusões e recomendações bem-informadas, promovendo uma análise completa e útil para a pesquisa.

3.2 Instrumentos de pesquisa

Para alcançar os objetivos deste trabalho, adotamos uma abordagem integrada utilizando dois instrumentos principais: o ciclo de vida dos dados e a estrutura de análise de dados. O ciclo de vida dos dados assegura que todos os aspectos dos dados, desde sua criação até o arquivamento ou descarte, sejam devidamente geridos. Ele abrange planejamento, aquisição, processamento, análise, preservação e publicação, garantindo uma gestão completa e eficiente. A estrutura de análise de dados organiza e interpreta os dados de maneira sistemática, definindo objetivos, requisitos, pré-processamento, execução da análise e visualização dos resultados, assegurando que as informações sejam relevantes e úteis. Juntos, esses instrumentos proporcionam uma análise detalhada e abrangente dos dados abertos do Senado Federal, combinando métodos qualitativos e quantitativos para responder às questões de pesquisa e alcançar os objetivos propostos.

3.2.1 Ciclo de Vida dos Dados

O ciclo de vida dos dados é um modelo conceitual que descreve as diferentes fases que os dados atravessam, desde sua concepção e coleta até sua preservação, compartilhamento ou

eventual destruição. Esse modelo estruturado é crucial para a gestão eficaz de informações, garantindo qualidade, integridade e utilidade ao longo de todo o processo. Cada etapa desempenha um papel vital na jornada dos dados, promovendo a transparência, a replicabilidade e a colaboração, além de contribuir para uma tomada de decisões informadas e pesquisas de alta qualidade em diversos campos, como ciência e análise de negócios (ALMEIDA, 2019).

A diversidade dos modelos de ciclo de vida dos dados reflete a complexidade e a evolução contínua da gestão de informações em diferentes contextos. Modelos variados são adaptados para atender às necessidades específicas de áreas como pesquisa científica, indústria e governo. Esta variedade destaca a importância de considerar os requisitos únicos de coleta, processamento, análise e disseminação de dados em cada domínio. No contexto deste trabalho, optamos pelo ciclo de vida dos dados proposto pela United States Geological Survey (USGS, 2023) que oferece uma estrutura metodológica robusta para a gestão e análise de dados.

O ciclo de vida dos dados da USGS é composto por seis fases distintas:

Planejamento - Esta fase inicial envolve a definição dos objetivos da pesquisa e a determinação dos dados necessários. Inclui a identificação das fontes de dados, métodos de coleta e estratégias para assegurar que os dados sejam coletados de forma adequada e consistente com os objetivos do estudo. O planejamento estabelece as bases para todas as etapas subsequentes da gestão de dados.

Aquisição - Aqui, os dados são coletados conforme o plano estabelecido. Isso pode envolver coleta de dados de campo, sensoriamento remoto, pesquisas e experimentos. A aquisição deve ser precisa e representativa para garantir que os dados coletados sejam confiáveis para análises futuras.

Processamento - Após a coleta, os dados frequentemente necessitam de processamento para melhorar sua qualidade e utilidade. Esta fase inclui a organização, limpeza e transformação dos dados brutos. O processamento pode corrigir erros, normalizar formatos e agregar informações de diferentes fontes, preparando os dados para análises subsequentes.

Análise - Nesta fase, os dados são explorados e interpretados para obter *insights* relevantes. Métodos estatísticos, algoritmos de aprendizado de máquina e outras técnicas analíticas são aplicados para responder às perguntas de pesquisa e identificar padrões e tendências. A análise é crucial para gerar conclusões e contribuir para o avanço do conhecimento.

Preservação - A preservação é fundamental para garantir a integridade e a disponibilidade dos dados a longo prazo. Envolve a criação de cópias de segurança, armazenamento seguro, documentação detalhada e conformidade com padrões de preservação. Essa fase assegura que os dados possam ser acessados e utilizados por outros pesquisadores no futuro.

Publicação/Compartilhamento - A fase final é dedicada à publicação e ao compartilhamento dos resultados e dos dados associados. Isso pode incluir a publicação de relatórios, artigos científicos e a disponibilização dos dados em repositórios públicos. O compartilhamento promove a colaboração e permite que outros pesquisadores e o público em geral acessem e utilizem os resultados.

O ciclo de vida dos dados da USGS (2023) oferece uma abordagem estruturada que enfatiza a importância de cada etapa na gestão eficaz dos dados de pesquisa, desde o planejamento até a disseminação dos resultados. Este modelo define como os dados serão gerenciados e quais aspectos precisam ser considerados em cada fase, contribuindo para a qualidade da pesquisa e a integridade dos dados no nosso projeto.

3.2.2 Estrutura da Análise de Dados

A estrutura de análise de dados é um guia essencial para transformar dados brutos em *insights* significativos e aplicáveis. A abordagem proposta por PRAJAPATI (2013), delinea um ciclo bem definido que orienta a análise de dados de forma eficaz. Essa estrutura é fundamental para garantir que o processo de análise seja metódico e abrangente, possibilitando uma avaliação precisa e útil dos dados. De acordo com a estrutura descrita por PRAJAPATI (2013), a análise de dados segue cinco etapas principais:

Identificação do Problema - A primeira etapa envolve identificar claramente o problema ou a questão que precisa ser resolvida com a análise de dados. É essencial definir objetivos específicos e entender o contexto do desafio. Esta fase estabelece a base para toda a análise subsequente, garantindo que as decisões e metodologias sejam direcionadas para resolver o problema identificado.

Desenvolvimento de Requisitos de Dados - Após compreender o problema, a próxima etapa é determinar os requisitos de dados. Isso inclui identificar quais dados são necessários e de onde serão obtidos. Definir requisitos claros ajuda a garantir que os dados coletados sejam relevantes e suficientes para responder às perguntas de pesquisa e atingir os objetivos definidos.

Pré-processamento de Dados - O pré-processamento é a etapa onde os dados brutos são preparados para análise. Isso pode envolver a limpeza dos dados, a correção de erros, o preenchimento de lacunas e a transformação de dados para formatos adequados. Garantir que os dados sejam limpos e formatados corretamente é crucial para a precisão da análise. Dados mal preparados podem levar a interpretações incorretas e conclusões errôneas.

Execução da Análise de Dados - Nesta fase, os dados preparados são analisados usando técnicas estatísticas e algoritmos. Isso pode incluir a aplicação de modelos de *machine learning*, testes estatísticos e análise exploratória para identificar padrões e tendências. A execução da análise é onde os *insights* reais são extraídos. Técnicas apropriadas ajudam a revelar padrões ocultos e a responder às questões de pesquisa definidas anteriormente.

Visualização dos Dados - A visualização dos dados envolve a criação de gráficos, tabelas e outros elementos visuais para comunicar os resultados de forma clara e eficaz. Visualizações ajudam a tornar os dados compreensíveis e acessíveis, facilitando a comunicação dos *insights* para as partes interessadas e apoiando a tomada de decisões.

A estrutura de análise de dados proporciona uma abordagem sistemática para transformar dados brutos em *insights* valiosos, seguindo um ciclo bem definido que garante a eficácia da análise. Conforme detalhado por PRAJAPATI (2013), essa abordagem não só facilita a

identificação clara dos problemas e a definição dos requisitos de dados, mas também assegura que o pré-processamento, a execução da análise e a visualização dos dados sejam realizados de maneira metódica e integrada. A sequência lógica e a atenção aos detalhes em cada uma dessas etapas são cruciais para extrair *insights* precisos e aplicáveis, promovendo uma compreensão aprofundada dos dados e apoiando a tomada de decisões informadas. De acordo com SHARMA (2019), uma estrutura robusta de análise de dados também é fundamental para garantir a integridade e a qualidade da pesquisa, permitindo que os resultados sejam replicáveis e relevantes. Assim, ao seguir a estrutura proposta, garantimos que a análise dos dados seja realizada de forma abrangente e eficiente, maximizando a utilidade dos dados para a pesquisa e a prática.

3.3 Ferramentas de desenvolvimento do projeto

3.3.1 Python

Python, uma linguagem de programação de alto nível, ganhou destaque em diversos domínios devido à sua sintaxe clara e legível, segundo a *Python Software Foundation* (PSF, 2023) "A sintaxe simples e fácil de aprender do Python enfatiza a legibilidade e, portanto, reduz o custo da manutenção do programa". Sua versatilidade é evidente em aplicações que vão desde o desenvolvimento web até a análise de dados e inteligência artificial. A filosofia do "Zen do Python" destaca-se por enfatizar a legibilidade e simplicidade, qualidades que contribuem para a popularidade da linguagem entre desenvolvedores de todos os níveis.

Na esfera da análise de dados, Python se consolidou como uma ferramenta indispensável. Segundo LOPES et al. (2019) "As características mais relevantes do Python são a sua capacidade de integração com outras linguagens e seu sistema de bibliotecas maduro", na qual podemos realizar operações complexas de manipulação, processamento e cálculos estatísticos avançados.

A comunidade ativa e a vasta biblioteca padrão contribuem para a força contínua do Python como uma ferramenta poderosa e acessível. Profissionais que buscam extrair *insights* valiosos de conjuntos de dados complexos encontram na flexibilidade da linguagem, aliada à colaboração aberta e recursos de código aberto, uma combinação única que impulsiona a relevância do Python na análise de dados e em muitas outras aplicações.

3.3.2 Processo de *Extract, Transform and Load* (ETL)

Segundo (FERREIRA et al., 2010), "O processo ETL destina-se à extração e transformação dos dados e termina com a inclusão destes no *data warehouse*". A fase inicial, de Extração, consiste na coleta de dados brutos provenientes de diferentes fontes, sejam bases de dados, planilhas ou outros sistemas.

Em seguida, na etapa de Transformação, os dados passam por um processo de organização e modificação, visando adequá-los às necessidades específicas do projeto. Essa fase é crucial para

garantir a consistência e a qualidade dos dados, preparando-os para a última etapa do processo.

A etapa final, conhecida como Carga, envolve a inserção dos dados transformados em um repositório central, geralmente um banco de dados. Essa armazenagem estruturada possibilita consultas eficientes e análises mais aprofundadas, proporcionando *insights* valiosos para a tomada de decisões. A metodologia ETL, portanto, atua como uma ponte essencial entre a diversidade de fontes de dados e a geração de informações coerentes e relevantes para os objetivos do projeto.

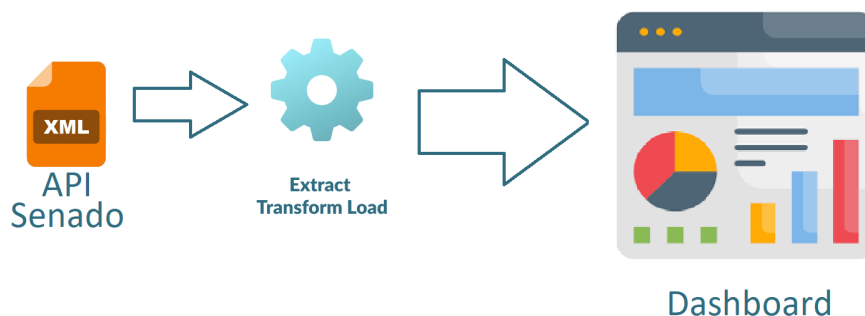
Ao empregar o processo ETL em um projeto de análise de dados, é possível não apenas consolidar informações dispersas, mas também garantir a confiabilidade e a integridade dos dados. Essa abordagem se revela crucial em ambientes de *Business Intelligence*, nos quais a precisão e a atualidade das informações são fundamentais para embasar decisões estratégicas e impulsionar o sucesso organizacional.

O processo ETL foi utilizado para garantir que os dados estivessem prontos para análise. Esse processo envolveu a extração dos dados das fontes, a transformação para assegurar sua qualidade e consistência, e a carga dos dados em sistemas de análise ou *business intelligence*. O ETL facilitou a integração de dados de múltiplas fontes, permitindo uma análise mais abrangente e eficaz.

O processo de ETL, que está implementado, envolveu a coleta de dados a partir da API de dados abertos do Senado. Inicialmente, realizamos a extração dos dados brutos diretamente da API, utilizando bibliotecas Python como *requests* para fazer as requisições HTTP necessárias. Posteriormente, os dados extraídos foram submetidos a um processo de transformação em Python, onde aplicamos limpeza, normalização e manipulações específicas para preparar os dados de acordo com os requisitos do projeto. Durante essa fase, usamos as bibliotecas, como *pandas*, para a manipulação eficiente dos dados. Para este trabalho o projeto de ETL utilizado está representado na figura 3.1.

Uma vez que a transformação está completa, os dados processados são carregados em um ambiente de armazenamento adequado, como um arquivo de dados estruturado. Para a visualização e análise dos dados, foi feito um *dashboard* utilizando o Qlik Sense. O Qlik Sense permitiu a criação de visualizações interativas e personalizadas, proporcionando uma experiência intuitiva para os usuários explorarem os *insights* derivados do processo ETL. Essa integração entre a extração da API do Senado, a transformação em Python e a visualização no Qlik Sense proporciona uma solução completa e eficaz para analisar e comunicar dados relevantes provenientes do ambiente político.

A Figura 3.1 ilustra o processo de ETL realizado em nosso projeto. Os dados foram extraídos da API do Senado Federal, transformados para adequação e, em seguida, armazenados. Posteriormente, esses dados foram carregados no *dashboard*, o que permitiu a análise visual das informações.

Figura 3.1 Projeto do ETL

Fonte: Autoral

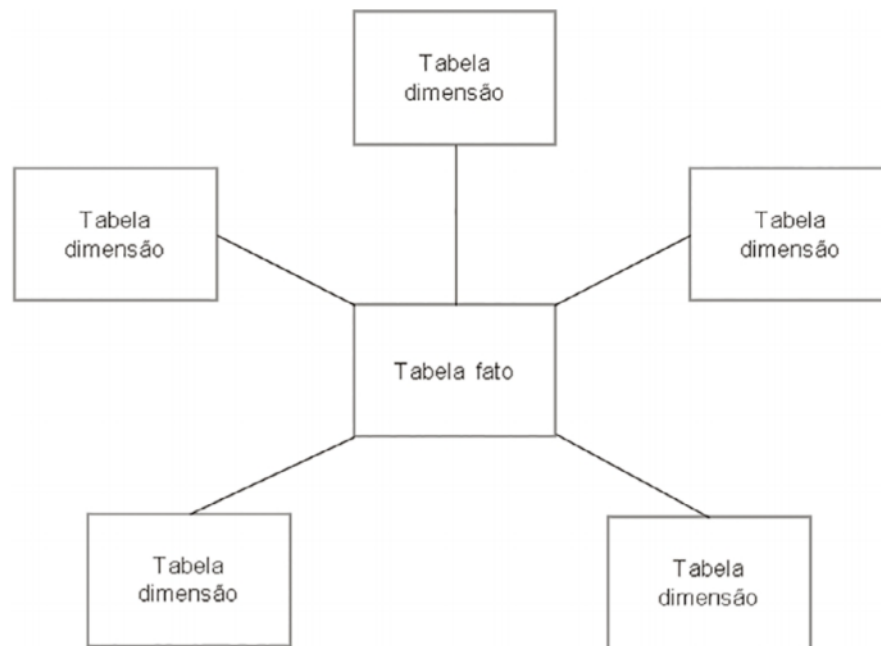
3.3.3 Modelo Estrela

O modelo estrela é uma abordagem amplamente utilizada em *data warehouse* e *business intelligence* para a organização e estruturação de dados. Este modelo é conhecido por sua simplicidade e eficácia na análise multidimensional, facilitando no armazenamento, organização dos dados e na geração de relatórios detalhados.

O modelo estrela é uma técnica de modelagem de dados que organiza as informações em uma estrutura que se assemelha a uma estrela. A estrutura básica do modelo consiste em uma tabela fato central e diversas tabelas de dimensão ao redor. Segundo AMARAL (2016) a tabela fato possui as informações centrais, o tema ao qual se quer analisar. A tabela fato contém os dados quantitativos e métricas de desempenho que serão analisados. Estes dados são frequentemente números agregados, como vendas, receitas ou, em contextos de análise parlamentar, medidas de desempenho dos senadores. Já as tabelas de dimensão fornecem o contexto para a análise dos dados na tabela fato. Elas descrevem aspectos do dado, como o tempo, a localização, ou outras características relevantes. No exemplo de um *dashboard* parlamentar, as tabelas de dimensão poderiam incluir informações sobre relatorias, autorias, discursos, e gastos.

A importância do modelo estrela, que pode ser visualizado na figura 3.2, reside em sua capacidade de simplificar e otimizar a análise de grandes volumes de dados. De acordo com KIMBALL et al. (2013), este modelo facilita consultas rápidas e relatórios detalhados, uma vez que as tabelas de dimensão oferecem uma maneira eficiente de filtrar e detalhar as informações contidas na tabela fato.

Além disso, a estrutura em estrela permite a criação de visualizações intuitivas e facilita a manutenção e a expansão do sistema de dados. O modelo é projetado para ser compreensível para os usuários finais e para integrar-se bem com ferramentas de *business intelligence*, o que o torna uma escolha popular em projetos de análise de dados (INMON, 2005).

Figura 3.2 Representação do Modelo Estrela

Fonte: S. VIDA et al. (2021)

3.3.4 Qlik Sense

O Qlik Sense é uma ferramenta de *Business Intelligence* (BI) desenvolvida pela Qlik, reconhecida por sua abordagem na análise de dados. Um dos principais diferenciais do Qlik Sense é sua tecnologia associativa, que permite uma exploração livre e dinâmica dos dados, sem a necessidade de seguir rotas predefinidas. Conforme destacado pelo site oficial da Qlik, "Com a tecnologia associativa do Qlik Sense, os usuários podem explorar dados livremente, descobrindo *insights* sem a necessidade de seguir caminhos predefinidos"(QLIKSENSE, 2023).

Além de sua tecnologia associativa, o Qlik Sense oferece a capacidade de criar *dashboards* interativos e visualizações de dados de forma intuitiva e personalizável. A plataforma suporta a integração de dados provenientes de múltiplas fontes, proporcionando uma visão holística e consolidada das informações. Esse aspecto é essencial para uma análise completa e bem-informada. O design de *dashboards* é facilitado por recursos de arrastar e soltar, tornando a ferramenta acessível tanto para usuários técnicos quanto para aqueles menos familiarizados com programação. Em suma, o Qlik Sense é uma solução poderosa e visualmente atraente que potencializa a tomada de decisões informadas e melhora a eficiência na análise de dados (SENAR, 2024).

3.3.5 Dashboards

Conforme destacado por CAMPOS (2021), "O *Front-End* é a parte de um projeto de BI visível ao usuário. Pode consubstanciar-se em forma de *Dashboards*, relatórios padronizados [...]". Os *dashboards*, como parte essencial do *front-end* de um projeto de *Business Intelligence*

(BI), desempenham um papel crucial na visualização e interpretação de dados. Eles são a "cara" do projeto, e sua qualidade visual é fundamental para a usabilidade e a experiência do usuário. Esses painéis interativos oferecem uma visão abrangente e, muitas vezes, em tempo real do desempenho e das métricas relevantes de uma organização.

Os *dashboards* reúnem gráficos, tabelas e outros elementos visuais de forma a proporcionar uma compreensão rápida e intuitiva dos dados. AMARAL (2016) afirma que *dashboards* são painéis visuais que mostram indicadores de um mesmo assunto, na qual oferece características de navegação dos dados, como filtros, *drill downs* de *drill ups*, e que pode conter indicadores de performance. Essa integração visual permite que os usuários identifiquem padrões, tendências e áreas de foco estratégico com facilidade. Assim, a eficácia dos *dashboards* está diretamente ligada à sua capacidade de transmitir informações complexas de maneira clara e acessível, facilitando a análise e a tomada de decisões.

Como observado por MORAES (2018), "Uma vez que estes dados estão compilados e analisados, eles podem ser melhor representados nos *dashboards*, que exibirá apenas o que for prioritário e não necessariamente através da representação do indicador em si". Este conceito ressalta que a função dos *dashboards* vai além da simples exibição de indicadores; eles são projetados para destacar as informações mais relevantes e prioritárias. A representação visual dinâmica dos dados não só simplifica a análise, mas também agiliza a tomada de decisões informadas. Desta forma, os *dashboards* contribuem significativamente para o sucesso operacional e estratégico das organizações, ao promover uma visão clara e focalizada sobre as métricas e tendências mais importantes.

3.4 Metodologia Aplicada ao Projeto de *Dashboard* Parlamentar

Para garantir uma análise eficaz e robusta no desenvolvimento de um sistema de *Business Intelligence* (BI) para o ranking dos senadores, utilizando os dados do Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023), foi fundamental adotar uma abordagem sistemática e bem estruturada. A metodologia aplicada ao projeto de *dashboard* para transparência parlamentar foi baseada em uma abordagem que incorpora o ciclo de vida dos dados da USGS (2023), a estrutura da análise de dados de PRAJAPATI (2013), a abordagem da coleta e análise de dados, e também ferramentas analíticas avançadas. A seguir, detalhamos a aplicação da metodologia ao nosso projeto, destacando como cada etapa dos instrumentos e ferramentas contribuíram para uma análise abrangente e informativa.

1. Planejamento - Nesta fase, definiu-se os objetivos da análise e os requisitos dos dados necessários. A estrutura de análise de dados começou com a *Identificação do Problema*, onde é definido claramente o objetivo da análise, que, neste caso, foi criar um ranking de desempenho dos senadores. Isso envolveu determinar quais métricas foram essenciais, como a quantidade de projetos de lei apresentados, a participação em comissões e outras atividades legislativas. O planejamento estabeleceu a base para todas as fases subsequentes, alinhando os objetivos da

pesquisa com a coleta e análise dos dados. De acordo com USGS (2023), esta fase corresponde à definição dos objetivos e à determinação das necessidades de dados.

2. Aquisição - Esta etapa envolveu a coleta dos dados conforme o planejamento. Na estrutura de análise de dados, isso corresponde ao *Desenvolvimento de Requisitos de Dados* e *Pré-processamento de Dados*. Primeiro, identificou-se e determinou-se quais dados são essenciais para a construção do ranking, com base nos requisitos definidos. A coleta foi realizada diretamente do Portal de Dados Abertos do Senado Federal (2023) em formatos como CSV, JSON e XML, e utilizando a API sempre que disponível. Após a coleta, iniciou-se o pré-processamento, que incluiu a limpeza, a correção de erros e a padronização dos dados. Garantir que os dados fossem limpos e formatados corretamente foi crucial para a precisão da análise. Dados mal preparados podem levar a interpretações incorretas e conclusões errôneas. No processo ETL, esta fase corresponde à extração e transformação dos dados. Utilizamos Python e suas bibliotecas especializadas, como pandas e numpy, para realizar essas tarefas, garantindo que os dados fossem formatados de acordo com os requisitos analíticos.

3. Processamento - Esta fase envolveu a organização e transformação dos dados brutos para torná-los adequados para análise. A estrutura de análise de dados se adapta a esta fase com o *Pré-processamento de Dados* e *Execução da Análise de Dados*. Durante o pré-processamento, os dados são organizados e transformados para garantir sua qualidade e consistência. Utilizou-se Python e bibliotecas como pandas e numpy para essas tarefas. Após o pré-processamento, passa-se para a *Execução da Análise de Dados*, onde técnicas estatísticas e modelos analíticos foram aplicados para calcular as pontuações e rankings dos senadores. Nesta fase, o modelo estrela foi utilizado para estruturar os dados, facilitando a organização e a análise.

4. Análise - Com os dados devidamente preparados, a análise foi conduzida aplicando técnicas estatísticas e modelos analíticos para calcular as pontuações e rankings dos senadores. Nesta etapa, Python continuou sendo uma ferramenta central, utilizamos as bibliotecas como scipy e scikit-learn para análise e modelagem. A transformação dos dados também continuou, permitindo a identificação de padrões e tendências no desempenho dos parlamentares e oferecendo uma visão detalhada e objetiva das métricas avaliadas. A estrutura de análise de dados inclui a *Execução da Análise de Dados* nesta fase, onde aplicamos técnicas estatísticas avançadas e modelos analíticos para interpretar os dados. O modelo estrela facilitou a consulta e exploração dos dados.

5. Preservação - A preservação envolveu a manutenção da integridade e da disponibilidade dos dados a longo prazo. Embora a preservação formal não seja um foco principal no contexto deste projeto, a documentação e a organização dos dados são fundamentais para garantir que possam ser acessados e utilizados de maneira eficaz no futuro. No contexto do processo de ETL, esta fase é equivalente ao carregamento (*Load*) dos dados, onde, após os dados serem extraídos e transformados, esses dados foram armazenados. A estrutura do modelo estrela também contribui para a preservação, garantindo que os dados estejam bem organizados.

6. Publicação/Compartilhamento - A etapa final foi a visualização e a apresentação dos

dados. Na estrutura de análise de dados, isso corresponde à *Visualização dos Dados*. Utilizamos o Qlik Sense para criar *dashboards* interativos que apresentam rankings e métricas de forma clara e acessível. Isso facilita a compreensão dos dados pelos usuários finais e apoia a tomada de decisões informadas. Esta fase é equivalente à Publicação/Compartilhamento no ciclo de vida dos dados. A estrutura organizada pelo modelo estrela facilitou a criação das visualizações dos gráficos e tabelas.

Esta abordagem, como apresentado na figura 3.3, fez com que cada fase do ciclo de vida dos dados fosse tratada de maneira sistemática, resultando em uma análise robusta e informativa.

Figura 3.3 Representação da Metodologia Aplicada ao Projeto de *Dashboard* Parlamentar



Fonte: Autoral

4

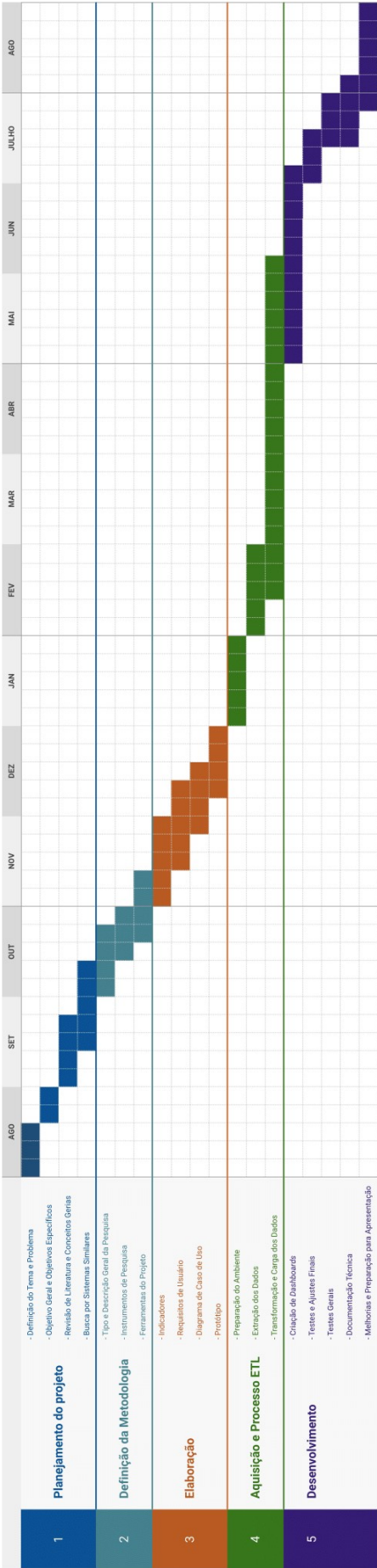
Proposta

Neste capítulo, vamos detalhar como o projeto foi desenvolvido, explicando os processos e métodos usados para criar o *dashboard*. Vamos abordar a proposta do projeto, incluindo o cronograma, os casos de uso, os requisitos e o protótipo. Cada uma dessas etapas foi importante para garantir que o *dashboard* parlamentar funcione bem e atenda aos objetivos.

4.1 Cronograma do Projeto

O cronograma do projeto, apresentado na figura 4.1 e detalhado na tabela 4.1, foi dividido em várias fases. Iniciamos com o Planejamento, na qual definimos o tema e os objetivos. Em seguida, a fase de Definição da Metodologia estabelecemos os métodos e ferramentas a serem usados. A etapa de Elaboração focamos na criação dos indicadores e protótipos. Durante a fase de Aquisição e Processo ETL, realizamos a extração e a transformação dos dados. Já na última fase de Desenvolvimento criamos os *dashboards*, realizamos os testes e os ajustes.

Figura 4.1 Cronograma do Projeto



Fonte: Autoral

Tabela 4.1 Cronograma do Projeto

Fase	Atividades
Planejamento (Agosto a Outubro)	<ul style="list-style-type: none"> • Definição do Tema e Problema: Estabelecimento do tema e definição do problema a ser abordado no projeto. • Objetivo Geral e Objetivos Específicos: Definição dos objetivos gerais e específicos do projeto. • Revisão de Literatura e Conceitos Gerais: Análise da literatura existente e definição dos conceitos gerais relevantes para o projeto. • Busca por Sistemas Similares: Pesquisa e análise de sistemas similares já existentes.
Definição da Metodologia (Outubro a Novembro)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo e Descrição Geral da Pesquisa: Definição do tipo de pesquisa e descrição geral da metodologia utilizada. • Instrumentos de Pesquisa: Seleção e descrição dos instrumentos que serão utilizados para a coleta e análise dos dados. • Ferramentas do Projeto: Definição e seleção das ferramentas que serão essenciais para o desenvolvimento do projeto.
Elaboração (Novembro a Dezembro)	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores: Definição dos indicadores que serão utilizados para medir o desempenho e resultados do projeto. • Requisitos de Usuário: Coleta e definição dos requisitos dos usuários do sistema. • Diagrama de Caso de Uso: Criação dos diagramas de caso de uso para representar as interações entre usuários e o sistema. • Protótipo: Desenvolvimento do protótipo do sistema ou projeto.
Aquisição e Processo ETL (Janeiro a Maio)	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação do Ambiente: Configuração inicial do ambiente para o processo de aquisição e ETL. • Extração dos Dados: Início da extração dos dados necessários para o projeto. • Transformação e Carga dos Dados: Processo contínuo de transformação e carga dos dados extraídos, preparando-os para análise.
Desenvolvimento (Maio a Agosto)	<ul style="list-style-type: none"> • Criação de <i>Dashboards</i>: Desenvolvimento e criação dos <i>dashboards</i> para visualização dos dados. • Testes e Ajustes Finais: Realização dos testes finais e ajustes necessários para garantir o funcionamento correto do sistema. • Testes Gerais: Testes abrangentes para verificar o desempenho e funcionalidade do sistema. • Documentação Técnica: Elaboração da documentação técnica sobre o sistema. • Melhorias e Preparação para Apresentação: Implementação de melhorias finais e preparação para a apresentação do projeto.

Fonte: Autoral

4.2 Requisitos

O sistema de *Business Intelligence* (BI) desenvolvido para o acompanhamento de senadores oferece uma solução eficiente para monitorar e analisar suas atividades legislativas. Registrando votações, proposições e participação em comissões, o sistema fornece uma visão abrangente do desempenho parlamentar. Segundo ORTIZ (2021) "A importância reside no facto de ser fundamental saber porquê por onde começar para fornecer indicadores de desempenho precisos", com *Key Performance Indicators* (KPIs) destacados em um *dashboard* intuitivo, a ferramenta simplifica a interpretação de dados, promovendo transparência e facilitando a tomada de decisões informadas. Recursos como alertas automáticos e acesso offline visam tornar a experiência do usuário mais dinâmica e adaptável, contribuindo para uma análise eficaz das atividades dos senadores.

4.2.1 Requisitos de Usuário

Os requisitos de usuário definem as necessidades e expectativas dos usuários ao interagir com o *dashboard* de acompanhamento parlamentar. Esses requisitos são essenciais para garantir que o sistema ofereça uma experiência de uso eficaz e atenda às demandas dos analistas e gestores que utilizarão a ferramenta. Abaixo estão detalhados os principais requisitos identificados.

- RU01 - Visualizar e analisar o desempenho dos senadores com base em várias métricas.
- RU02 - O usuário deve ser capaz de filtrar dados por período, partido, senador e tipo de métrica (autorias, discursos, etc.).
- RU03 - O usuário deve ter acesso a diferentes tipos de gráficos e tabelas para comparar e analisar os dados.
- RU04 - O usuário deve ver KPIs que destacam informações importantes, como total de gastos e comparações com o ano anterior.
- RU05 - O usuário deve ser capaz de visualizar detalhes específicos ao clicar em elementos dos gráficos e tabelas, como autorias individuais ou gastos detalhados por senador.
- RU06 - O usuário deve poder exportar relatórios e visualizações para formatos comuns, como PDF e Excel.
- RU07 - O usuário deve poder navegar facilmente entre diferentes abas e seções do *dashboard* para uma análise mais detalhada.

4.2.2 Requisitos do Sistema

Os requisitos do sistema são essenciais para garantir que o *dashboard* desenvolvido atenda às necessidades dos usuários de maneira eficiente e eficaz. Eles englobam tanto os requisitos funcionais quanto os requisitos não funcionais, cada um desempenhando um papel crucial na definição do comportamento e das características do sistema.

Os requisitos funcionais detalham as funções específicas que o sistema deve realizar para satisfazer as necessidades dos usuários. Estes requisitos são diretamente relacionados às operações e interações que o sistema deve suportar, como a implementação de filtros dinâmicos, a geração de visualizações variadas e a exportação de dados.

Tabela 4.2 RF01 - Visualizar *dashboard*

Requisito Funcional	RF01 - Visualizar dashboard com gráficos de barras, gráficos de pizza e tabelas dinâmicas para mostrar dados sobre autorias, discursos, comissões, relatorias e gastos
Descrição	Oferecer diferentes tipos de gráficos e tabelas dinâmicas para visualizar e analisar dados variados.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU03

Fonte: Autoral

Tabela 4.3 RF02 - Implementar filtros

Requisito Funcional	RF02 - Implementar filtros para selecionar período, partido, senadores, etc.
Descrição	Permitir ao usuário aplicar filtros para selecionar dados com base em período, partido, senadores, etc.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU02

Fonte: Autoral

Tabela 4.4 RF03 - Atualizar visualizações dos filtros

Requisito Funcional	RF03 - Atualizar as visualizações com base nos filtros aplicados
Descrição	As visualizações devem ser atualizadas conforme os filtros aplicados pelo usuário.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU02

Fonte: Autoral

Tabela 4.5 RF04 - Evidenciar KPIs

Requisito Funcional	RF04 - Evidenciar KPIs para destacar totais e comparações de desempenho
Descrição	Exibir KPIs que destacam totais e comparações de desempenho relevantes para análise rápida.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU04

Fonte: Autoral

Tabela 4.6 RF05 - Permitir interação gráfica

Requisito Funcional	RF05 - Permitir a interação com elementos das visualizações
Descrição	O usuário deve poder interagir com elementos gráficos e tabelas para obter informações detalhadas.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU05

Fonte: Autoral

Tabela 4.7 RF06 - Exibir dados detalhados

Requisito Funcional	RF06 - Exibir dados detalhados selecionados pelo usuário
Descrição	Apresentar informações detalhadas com base nos dados selecionados pelo usuário
Requisitos de Usuário Atendidos	RU05

Fonte: Autoral

Tabela 4.8 RF07 - Exportar relatórios

Requisito Funcional	RF07 - Exportar relatórios dos dados e visualizações conforme solicitação do usuário
Descrição	Permitir ao usuário exportar dados e visualizações para formatos PDF e Excel.
Requisitos de Usuário Atendidos	RU06

Fonte: Autoral

Tabela 4.9 RF08 - Atualizar dados

Requisito Funcional	RF08 - Atualizar dados no <i>dashboard</i> automaticamente ou conforme um cronograma definido
Descrição	Assegurar que os dados exibidos sejam atualizados de acordo com um cronograma ou automaticamente.
Requisitos de Usuário Atendidos	-

Fonte: Autoral

Tabela 4.10 RF09 - Facilitar navegação

Requisito Funcional	RF09 - Facilitar navegação entre diferentes abas e seções do <i>dashboard</i>
Descrição	Garantir que o usuário possa navegar facilmente entre diferentes partes do <i>dashboard</i> .
Requisitos de Usuário Atendidos	RU07

Fonte: Autoral

Tabela 4.11 RF10 - Implementar notificações

Requisito Funcional	RF10 - Implementar notificações e alertas para informar os usuários sobre eventos importantes ou atualizações relevantes nos dados
Descrição	Criar um sistema que informe os usuários sobre eventos ou atualizações importantes através de notificações e alertas.
Requisitos de Usuário Atendidos	-

Fonte: Autoral

Os requisitos não funcionais abordam aspectos que não estão diretamente relacionados às funções do sistema, mas que são igualmente importantes para garantir uma experiência de usuário satisfatória e a eficiência do sistema. Esses requisitos incluem a performance, a usabilidade, a segurança e a compatibilidade do sistema.

Tabela 4.12 RNF01 - Desempenho

Requisito Não Funcional	RNF01 - Desempenho
Descrição	O sistema deve ser capaz de processar e exibir grandes volumes de dados sem comprometer o tempo de resposta.

Fonte: Autoral

Tabela 4.13 RNF02 - Usabilidade

Requisito Não Funcional	RNF02 - Usabilidade
Descrição	A interface do <i>dashboard</i> deve ser projetada para facilitar o uso e a navegação, proporcionando uma experiência de usuário amigável.

Fonte: Autoral

Tabela 4.14 RNF03 - Compatibilidade

Requisito Não Funcional	RNF03 - Compatibilidade
Descrição	O dashboard deve funcionar corretamente em vários navegadores e dispositivos para garantir acessibilidade ampla.

Fonte: Autoral

Tabela 4.15 RNF04 - Manutenibilidade

Requisito Não Funcional	RNF04 - Manutenibilidade
Descrição	O sistema deve ser projetado para facilitar manutenção e atualizações, e deve incluir documentação adequada para suporte técnico.

Fonte: Autoral

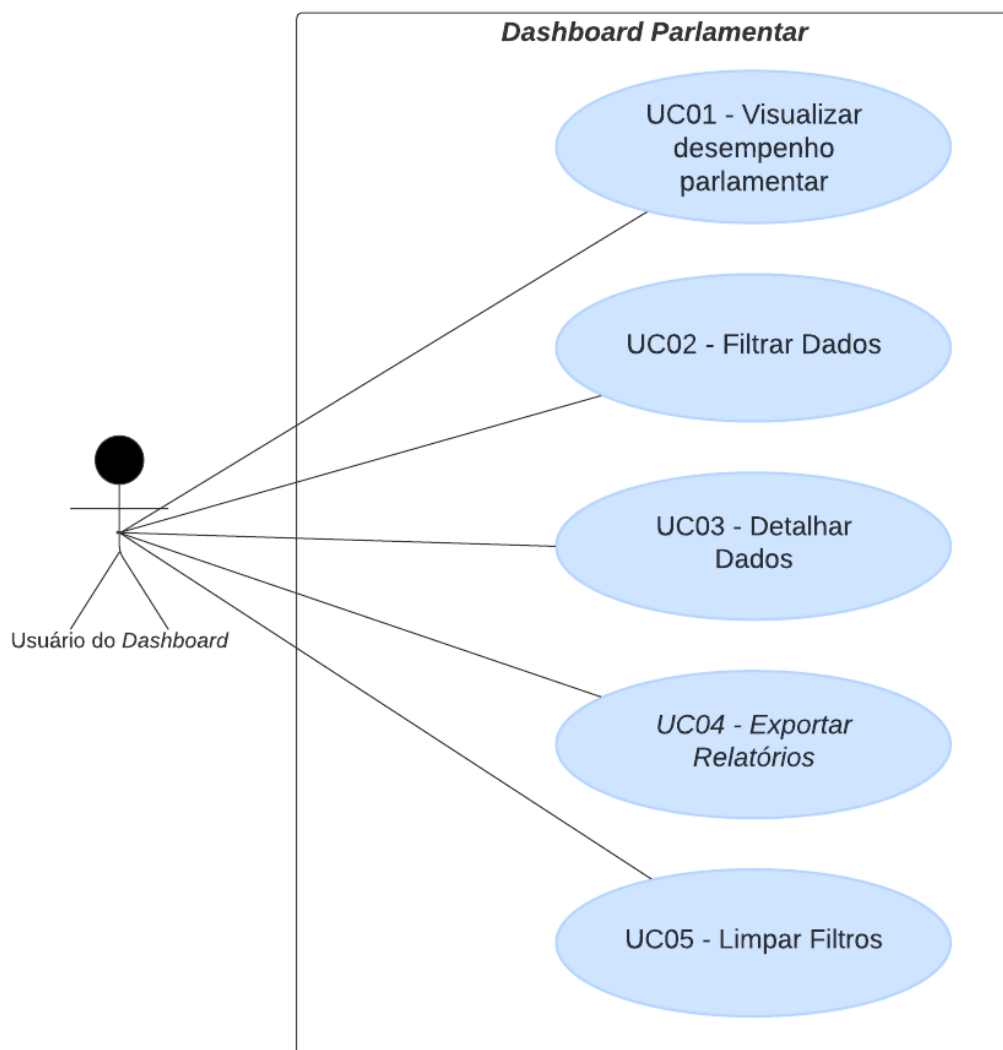
4.3 Caso de Uso

O caso de uso é uma ferramenta fundamental na análise e especificação de sistemas, pois descrevem como os usuários interagem com o sistema para atingir seus objetivos. Cada caso de uso representa um cenário específico de interação entre o usuário e o sistema, detalhando as ações realizadas e os resultados esperados.

Para o *dashboard* de acompanhamento parlamentar, os casos de uso são projetados para capturar as principais funcionalidades e interações que os usuários terão com o sistema. Estes casos ajudam a garantir que o sistema atenda às necessidades dos usuários de forma eficaz, proporcionando uma compreensão clara dos fluxos de trabalho e das expectativas de desempenho.

A figura 4.2 apresenta os casos de uso do projeto que são: UC01 - Visualizar desempenho parlamentar, UC02 - Filtrar dados, UC03 - Detalhar dados, UC04 - Exportar relatórios e UC05 - Limpar filtros. Para entender as especificações de cada caso de uso consulte o Apêndice A.

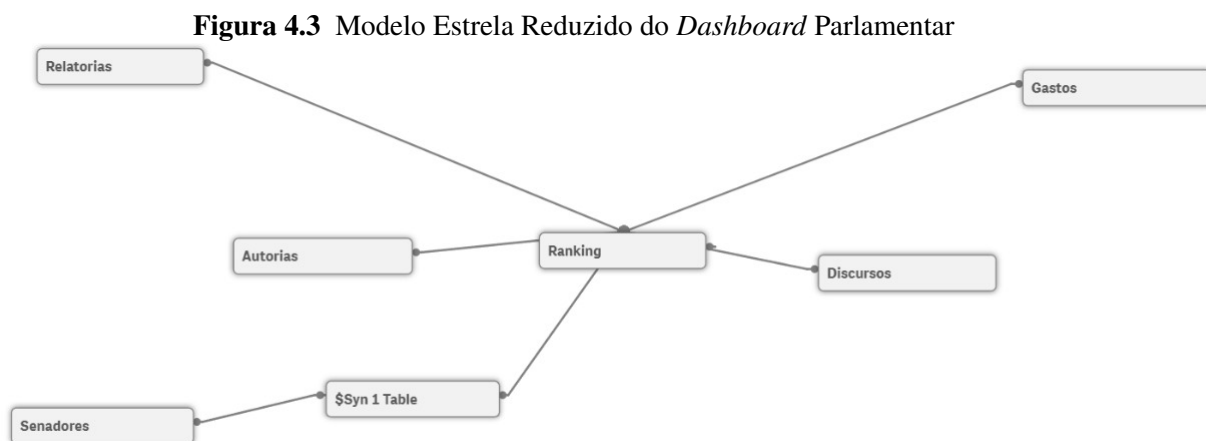
Figura 4.2 Diagrama de Caso de Uso



Fonte: Autoral

4.4 Modelo Estrela

O modelo estrela, mostrado na figura 4.3, foi criado para estruturar e organizar os dados que serão usados na construção de um *dashboard* da atuação parlamentar. Ele é composto por uma tabela fato central, rodeada por diversas tabelas de dimensão que fornecem o contexto necessário para a análise das atividades parlamentares.



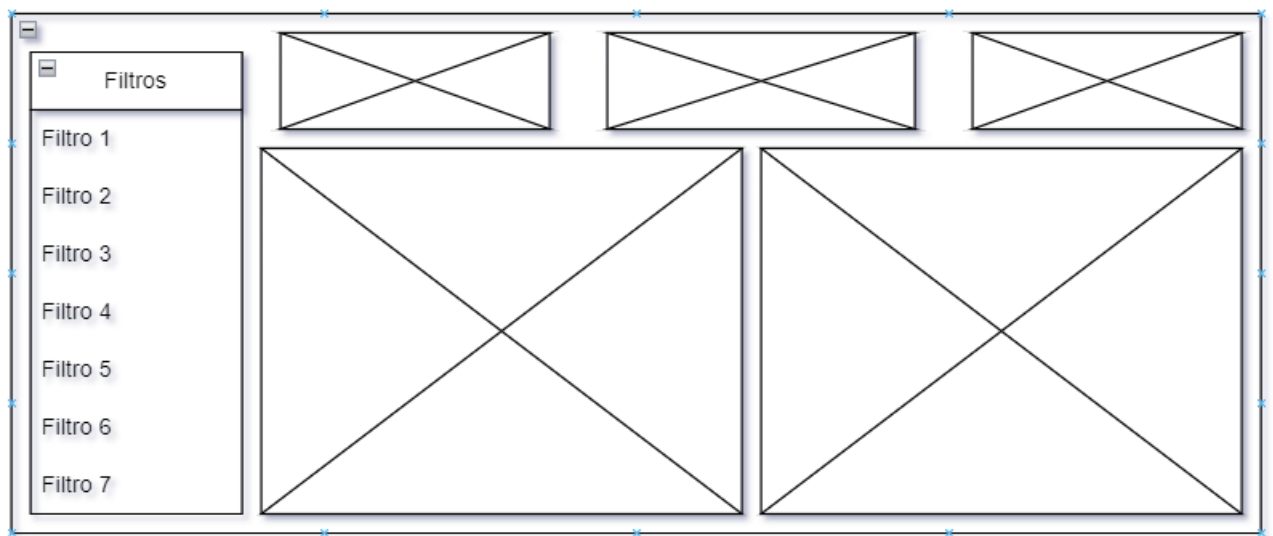
Fonte: Autoral

Para uma visão ampliada e descrição detalhada do modelo estrela do *dashboard* parlamentar, consulte o Apêndice C.

4.5 Protótipo

O *wireframe*, apresentado na figura 4.4, serve como um exemplo central para a montagem dos *dashboards*, estabelecendo um padrão que deve ser seguido de perto. Ele representa o modelo predominante a ser adotado, delineando a estrutura e o arranjo dos elementos nos painéis. O intuito é estabelecer uma base consistente para garantir a coesão visual e funcional entre os diferentes *dashboards*. Manter uma aderência próxima a este exemplo contribuirá para a consistência e eficácia geral na apresentação de informações nos diversos painéis do sistema.

Figura 4.4 Protótipo



Fonte: Autoral

O painel de filtros posicionado à esquerda desempenha um papel crucial na interatividade e personalização da experiência do usuário nos *dashboards*. Esse componente permite que os usuários ajustem dinamicamente os dados exibidos, oferecendo uma abordagem flexível para explorar informações de acordo com suas necessidades específicas. Os filtros podem incluir opções como datas, categorias, ou outros critérios relevantes, permitindo que os usuários refinem os dados visualizados de maneira instantânea. Essa funcionalidade não apenas aumenta a usabilidade do sistema, mas também proporciona uma visão mais personalizada e detalhada dos dados, melhorando a capacidade de análise e tomada de decisões. Em resumo, o painel de filtros é uma ferramenta fundamental para a personalização e aprimoramento da experiência do usuário ao explorar os *dashboards*.

Os três KPIs (Indicadores-Chave de Desempenho) destacados no topo do painel desempenham um papel crucial ao oferecer uma visão instantânea e resumida do desempenho global do sistema. Esses indicadores são cuidadosamente selecionados para refletir aspectos essenciais e críticos para os objetivos do negócio ou do projeto. A presença desses KPIs no topo do painel facilita uma rápida avaliação do estado geral, permitindo que os usuários identifiquem tendências ou anomalias de forma eficiente.

Cada KPI é projetado para condensar informações complexas em uma métrica-chave fácil de entender, proporcionando uma visão imediata do sucesso ou desafios em áreas específicas. A escolha estratégica desses indicadores deve estar alinhada com os objetivos e metas organizacionais, garantindo que os usuários possam direcionar suas atenções para os aspectos mais importantes do desempenho.

Em suma, os KPIs no topo do painel servem como faróis direcionadores, fornecendo uma síntese rápida e acionável do estado geral do sistema, facilitando a tomada de decisões informadas e a identificação de áreas que exigem atenção especial.

Os dois gráficos de grande destaque no centro do painel desempenham um papel central na representação visual dos dados críticos. Esses gráficos são escolhidos e projetados para comunicar informações-chave de maneira impactante e compreensível. A disposição no centro sugere sua importância e foco no contexto geral do dashboard.

Esses gráficos podem assumir diversas formas, como gráficos de barras, linhas ou outros tipos, dependendo da natureza dos dados a serem exibidos. Eles são cuidadosamente selecionados para destacar tendências, padrões ou anomalias relevantes para os usuários. A apresentação visual dos dados no centro do painel facilita uma compreensão rápida e intuitiva das informações, permitindo que os usuários identifiquem *insights* valiosos sem a necessidade de uma análise detalhada.

5

Apresentação e Análise dos Resultados

Nesta seção, apresentamos e analisamos os resultados obtidos através da metodologia aplicada. A análise será feita de maneira visual e descritiva, utilizando tabelas, gráficos e imagens para ilustrar os dados coletados e os *insights* encontrados.

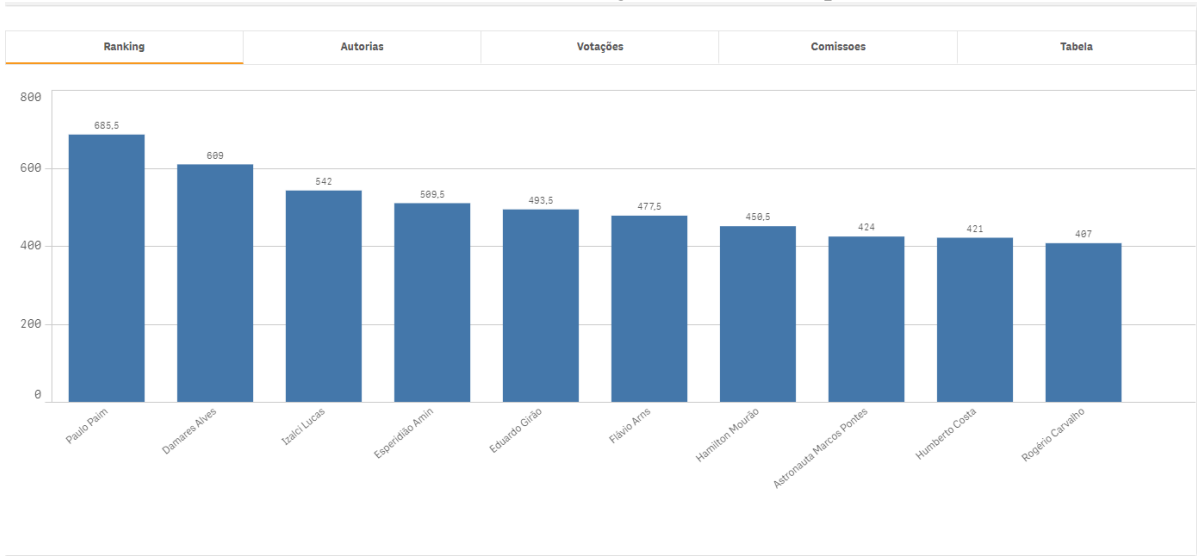
5.1 Apresentação do Dashboard

A seguir, apresentamos o desenvolvimento do *dashboard* para a análise dos dados relacionados ao desempenho dos senadores. Este painel de controle foi projetado para fornecer visualizações das atividades legislativas, facilitando a análise e a interpretação dos dados.

5.1.1 Tela de Ranking

A tela de ranking é composta por cinco abas. Na figura 5.1 podemos visualizar a primeira aba do ranking, essa aba fornece uma visão geral do desempenho das atividades dos senadores. Nessa visualização, um gráfico de barras exibe as pontuações dos senadores, ordenados do maior para o menor desempenho.

Figura 5.1 Aba - Ranking Geral de Desempenho



Fonte: Autoral

Os rankings são baseados em dados específicos sobre as atividades e o desempenho dos senadores, oferecendo *insights* valiosos sobre sua contribuição para o processo legislativo. Os critérios de ranking ajudam a destacar os senadores que se destacam em áreas-chave como comissões, autorias, votações e relatorias. Para cada atividade há pontuações positivas e pontuações negativas, como podemos observar na tabela 5.1. A nota para o ranking dos senadores foi calculada utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{nota} = y + x + k + j + i$$

Tabela 5.1 Descrição da Pontuação dos Senadores

Variável	Atividade	Descrição	Valor
<i>i</i>	Autoria	Autoria como Autor Principal	+ 1
		Autoria como Co-autor	+ 0,5
<i>j</i>	Discursos	Discursos	+ 1
<i>k</i>	Comissões	Comissões como Titular	+ 1
		Comissões como Suplente	+ 0,5
<i>x</i>	Relatorias	Relatorias	+ 1
<i>y</i>	Votações	Abstenção	- 2
		Não Compareceu	- 2
		Presente – Não Registrou Voto	- 2
		Votação como Presidente	+ 2
		Voto Simples	+ 1

Fonte: Autoral

Esse cálculo permite uma avaliação quantitativa do desempenho dos senadores em suas funções legislativas, refletindo tanto a participação quanto a qualidade de suas contribuições.

Características da Tela de Ranking

Painel de Filtros: O painel de filtros, localizado à esquerda de todas as telas, permite personalizar e refinar os dados exibidos conforme as necessidades dos usuários, como visto na figura 5.2. O painel de filtros oferece opções de filtragem por ano, partido, nome, sexo e unidade federativa, proporcionando uma análise mais direcionada e precisa.

Figura 5.2 Filtros

A imagem mostra o painel de filtros de um sistema. Ele é dividido em seções para diferentes critérios de filtragem:

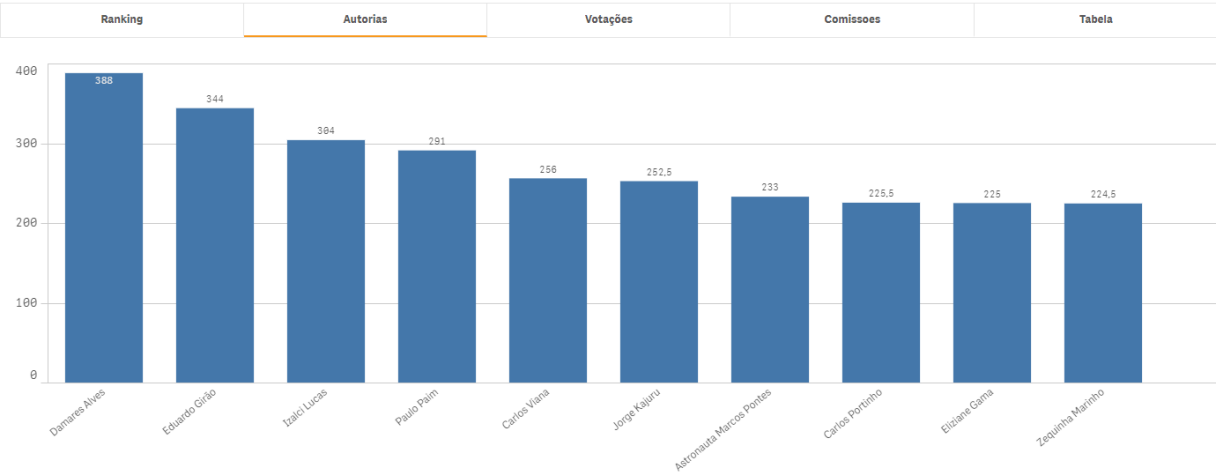
- Ano:** Um campo de seleção com uma seta para baixo.
- Partido:** Um campo de busca com uma lupa e uma lista de partidos: MDB, NOVO, PDT, PL, PODEMOS, PP, PSB, PSD, PSDB, PT, e REPUBLICANOS.
- Nome:** Um campo de texto.
- Sexo:** Um campo de busca com uma lupa e uma lista com as opções Feminino e Masculino.
- Unidade Federativa:** Um campo de seleção com uma seta para baixo.

Fonte: Autoral

Abas: A tela de ranking é organizada em cinco abas distintas para facilitar a navegação entre diferentes tipos de informações. A primeira aba, já descrita anteriormente, exibe o ranking geral de desempenho da atuação dos senadores, conforme visualizado na figura 5.1.

A segunda aba, exibida na figura 5.3, é a aba de autorias e exibe os 10 principais senadores baseados no número de autorias de projetos de lei.

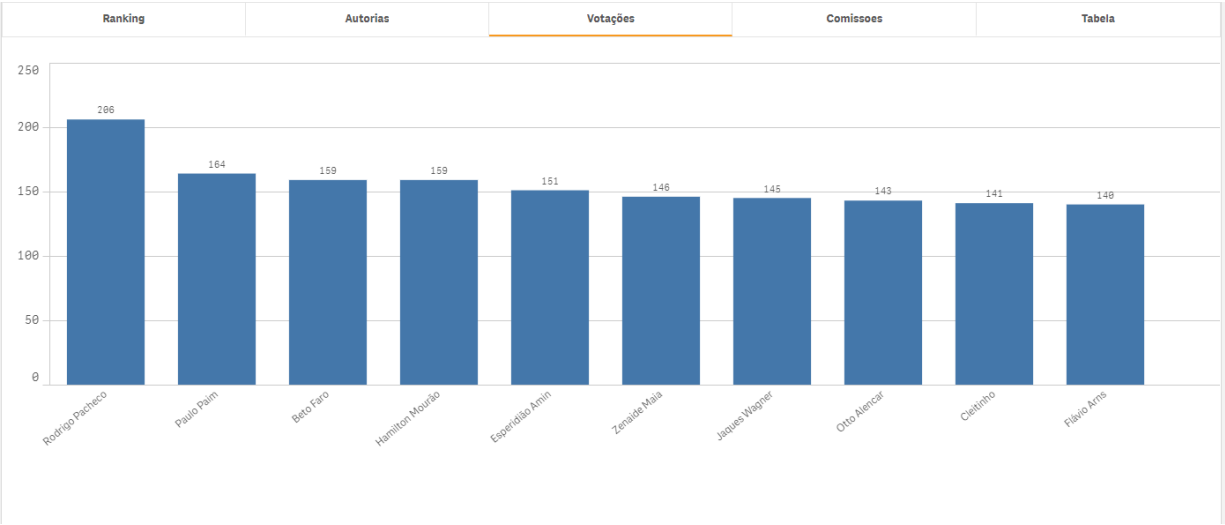
Figura 5.3 Aba - Auditorias



Fonte: Autoral

A terceira aba, exibida na figura 5.4, é a aba de votações e exibe os 10 senadores mais ativos nas votações.

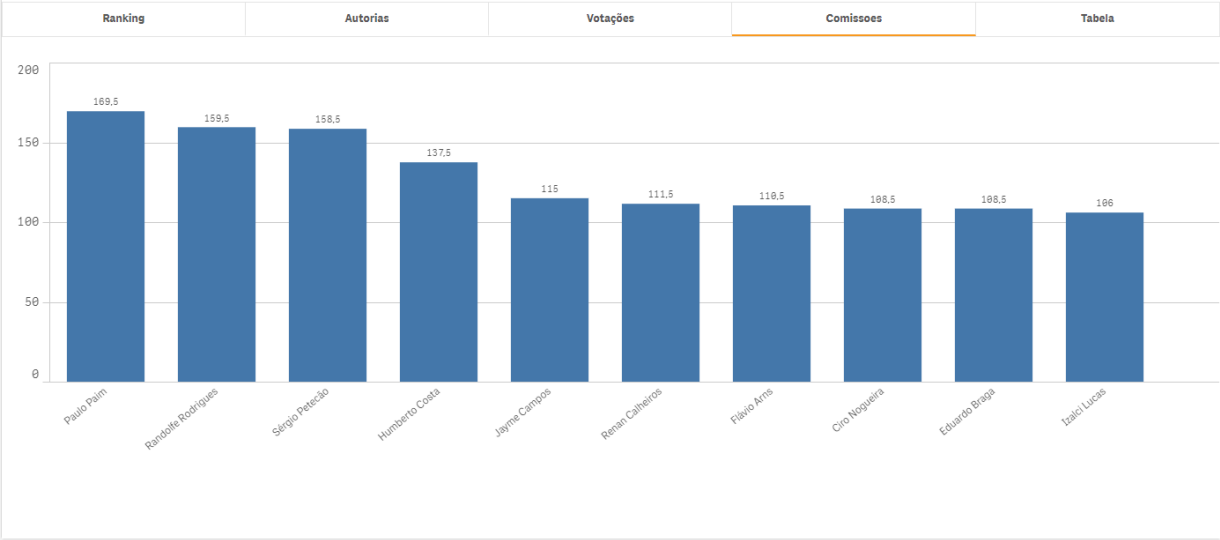
Figura 5.4 Aba - Votações



Fonte: Autoral

A quarta aba, exibida na figura 5.5, é a aba de comissões e exibe os 10 principais senadores em relação à participação em comissões.

Figura 5.5 Aba - Comissões



Fonte: Autoral

A quinta e última aba, exibida na figura 5.6, apresenta uma tabela com as notas dos senadores em diferentes categorias de desempenho: comissões, autorias, votações, relatorias e o total acumulado. Essa aba permite a comparação entre os parlamentares em vários critérios de atuação.

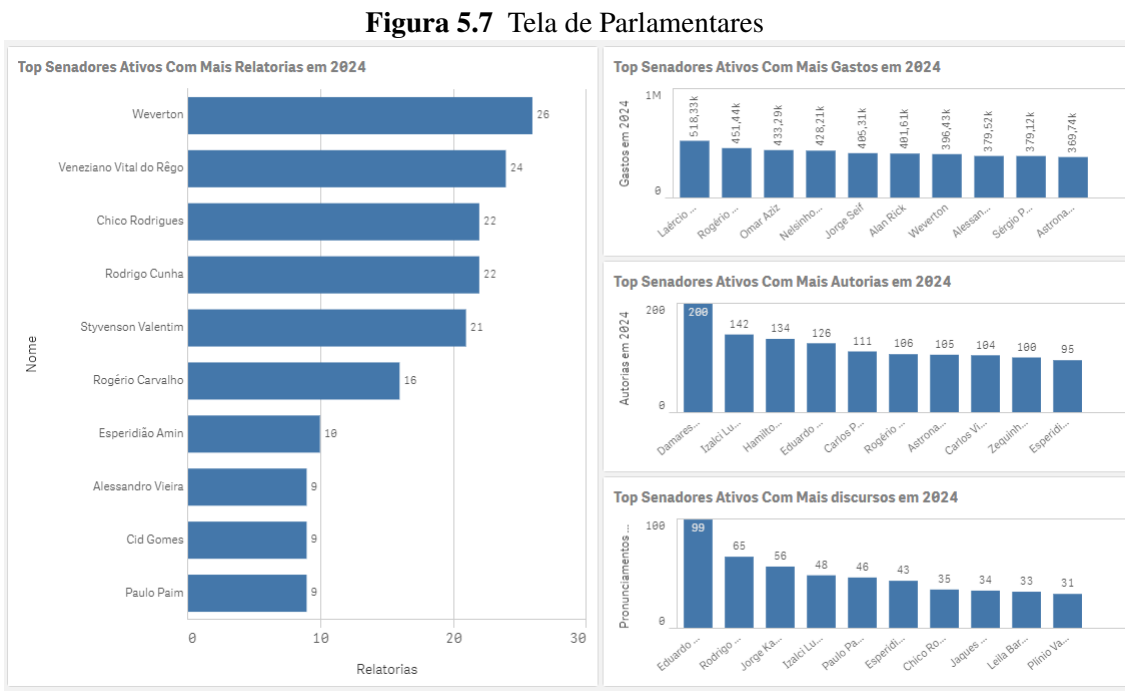
Figura 5.6 Aba - Tabela

Ranking		Autorias		Votações		Comissões	
Parlamentar	Q	Nota em Comissões	Nota em Autorias	NotaVotacoes	Relatorias	Total	
Paulo Paim		169,5	291	164	61	685,5	
Dameres Alves		40	388	135	46	609,0	
Izalci Lucas		106	304	106	26	542,0	
Esperidião Amin		104	207,5	151	47	509,5	
Eduardo Girão		84,5	344	59	6	493,5	
Flávio Arns		110,5	199	140	28	477,5	
Hamilton Mourão		26,5	217	159	48	450,5	
Astronauta Marcos Pontes		32	233	125	34	424,0	
Humberto Costa		137,5	186,5	32	65	421,0	
Rogério Carvalho		45	203	90	69	407,0	
Jorge Kajuru		59	252,5	66	28	405,5	
Veneziano Vital do Rêgo		62	122,5	132	87	403,5	
Randolfe Rodrigues		159,5	85,5	119	19	383,0	
Nelsinho Trad		104,5	175	68	31	378,5	
Cleitinho		19,5	204	141	13	377,5	
Otto Alencar		100,5	88,5	143	44	376,0	
Carlos Viana		71,5	256	9	27	363,5	
Zequinha Marinho		63	224,5	59	15	361,5	
Styvenson Valentim		53,5	119	119	68	359,5	
Leila Barros		55,5	139	137	28	359,5	
Chico Rodrigues		77,5	107,5	100	74	354,0	

Fonte: Autoral

5.1.2 Tela dos Parlamentares

Na figura 5.7, podemos visualizar a tela dos parlamentares, essa tela proporciona uma visão clara das atividades e do desempenho dos senadores em relação a relatorias, gastos, autorias e discursos.



Fonte: Autoral

Parlamentares são os representantes eleitos para atuar no processo legislativo, formulando e revisando leis, e supervisionando o poder executivo. No Senado Federal, os parlamentares, conhecidos como senadores, desempenham papéis essenciais na análise, discussão e aprovação de propostas legislativas.

Os dados sobre parlamentares estão relacionados a vários aspectos das suas atividades e desempenho no Senado, refletindo sua contribuição e impacto na legislação:

- **Projetos Relatados:** Mostra o número de projetos de lei que cada senador relatou, evidenciando seu envolvimento na análise e recomendação de propostas.
- **Gastos:** Detalha as despesas associadas a cada senador, oferecendo uma visão sobre como os recursos são alocados e utilizados pelos representantes.
- **Autorias:** Apresenta quantos projetos de lei foram propostos por cada senador, refletindo sua iniciativa legislativa e contribuição para a formulação de novas leis.
- **Discursos:** Registra os discursos feitos por cada senador, fornecendo uma visão sobre suas participações em debates e discussões legislativas.

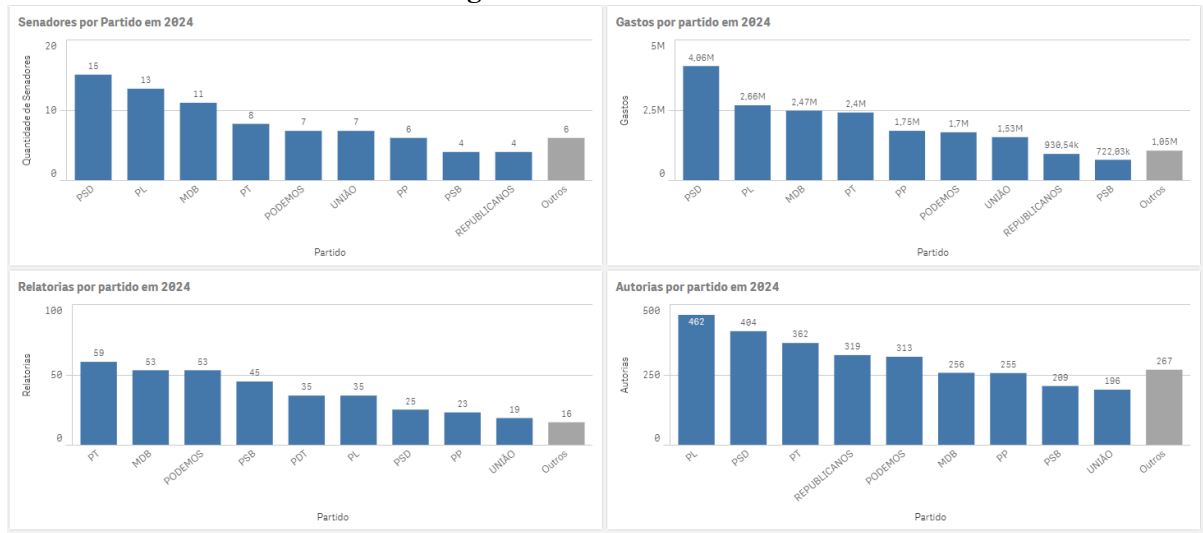
Características da Tela de Parlamentares

- **Painel de Filtros:** Localizado à esquerda da tela, permite ajustar a visualização dos dados conforme as necessidades específicas, oferecendo flexibilidade na análise, como mostrado na figura 5.2.
- **Gráfico Vertical - Top Senadores Ativos Com Mais Relatorias:** Exibe os 10 senadores com o maior número de projetos relatados, oferecendo uma visão clara do desempenho em relação à quantidade de projetos analisados.
- **Gráficos Horizontais de Desempenho:** Mostra os 10 principais senadores em diferentes categorias — gastos, autoria e discursos — permitindo uma análise detalhada e segmentada do desempenho.

5.1.3 Tela dos Partidos

Na figura 5.8, podemos visualizar a tela dos partidos, tal tela oferece uma visão organizada da atuação dos partidos no Senado Federal, destacando a representatividade, distribuição de gastos, relatorias e autorias de projetos de lei.

Figura 5.8 Tela de Partidos



Fonte: Autoral

Partidos políticos são grupos que reúnem cidadãos com objetivos comuns para influenciar o legislativo e a administração pública. No Senado Federal, eles são fundamentais na tomada de decisões e na definição de prioridades legislativas, com senadores que contribuem de maneiras diversas para o processo legislativo.

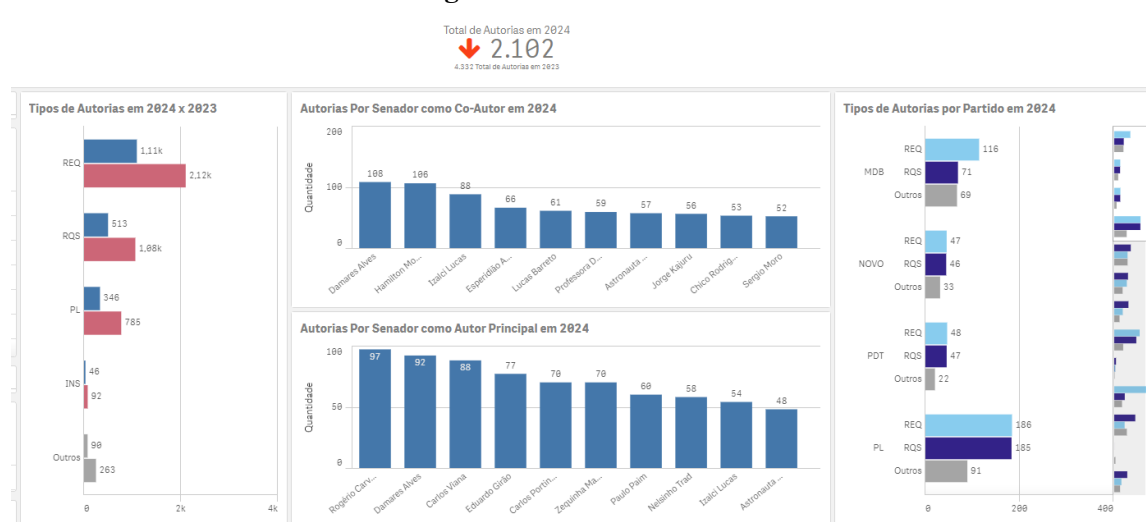
Características da Tela dos Partidos

- **Painel de Filtros:** Localizado à esquerda da tela, permite ajustar a visualização dos dados conforme as necessidades específicas do usuário, oferecendo flexibilidade na análise das informações, como mostrado na figura 5.2.
- **Senadores por Partido:** Exibe o número total de senadores de cada partido, destacando a representação de cada grupo no Senado.
- **Gastos por Partido:** Mostra como os gastos são distribuídos entre os partidos, proporcionando uma visão clara das despesas associadas a cada grupo político.
- **Relatorias por Partido:** Detalha o número de relatorias realizadas por senadores de cada partido, refletindo a contribuição legislativa e o envolvimento na análise de propostas.
- **Autorias por Partido:** Apresenta quantas autorias de projetos de lei foram realizadas por senadores de cada partido, evidenciando a participação do partido na proposição de novas leis.

5.1.4 Tela de Autorias

Na figura 5.9, podemos visualizar a tela de autorias, na qual ilustra as iniciativas dos senadores na proposição de projetos e outras matérias legislativas.

Figura 5.9 Tela de Autorias



Fonte: Autoral

Autorias referem-se à iniciativa dos senadores na proposição de projetos de lei e outras matérias legislativas. Quando um senador cria uma proposta ou participa como co-autor, ele contribui diretamente para o desenvolvimento e a introdução de novas legislações. A análise das autorias é fundamental para avaliar a contribuição individual dos senadores para o processo legislativo.

Os dados sobre autorias estão relacionados a diversos aspectos das atividades dos senadores, refletindo seu papel na formulação de propostas e na influência no processo legislativo:

- **Tipos de Autorias** - Os tipos de autorias podem ser classificados como:
 - **REQ (Requerimento)** - Documento multifuncional e abrangente, utilizado para solicitar ações, informações, providências, ou documentos, tanto dentro do Senado quanto para outras instituições. Ele pode ser usado para convocar autoridades, organizar audiências públicas ou solicitar a adoção de medidas específicas.
 - **RQS (Requerimento de Informação)** - É um tipo específico de requerimento focado exclusivamente na obtenção de informações. Utilizado pelos senadores para solicitar dados ou esclarecimentos ao Poder Executivo e outros órgãos públicos, o RQS é direcionado para a coleta de informações necessárias para embasar a atuação legislativa, sem envolver solicitações de ações ou providências adicionais.

- **PL (Projeto de Lei)** - Proposição que visa criar, modificar ou revogar uma lei. Os projetos de lei podem ser apresentados pelos senadores, pelo Poder Executivo, ou por comissões e devem passar por diversas etapas legislativas antes de se tornarem leis.
- **INS (Indicação)** - Proposta não legislativa que sugere ao Executivo a adoção de determinada medida ou ação. Não tem força de lei, mas pode influenciar as decisões do governo.
- **Outros:**
 - **PLP (Projeto de Lei Complementar)** - Projeto que visa complementar a Constituição Federal ou outras leis. Os projetos de lei complementar precisam de uma maioria absoluta para serem aprovados.
 - **PEC (Proposta de Emenda à Constituição)** - Proposição que visa alterar o texto da Constituição Federal. As PECs seguem um processo legislativo especial e exigem quórum qualificado para aprovação. **PDC (Projeto de Decreto Legislativo)**: Proposição que visa sustar atos normativos do Poder Executivo que tenham efeito de lei. Também pode ser usado para aprovar tratados internacionais.
 - **PR (Proposta de Resolução)** - Proposição que visa estabelecer normas internas do Senado, como o regimento interno e outras normas de funcionamento.
 - **PLN (Projeto de Lei do Congresso Nacional)** - Projeto que trata de matéria financeira, como o orçamento e a execução financeira do governo.

Características da Tela de Autorias

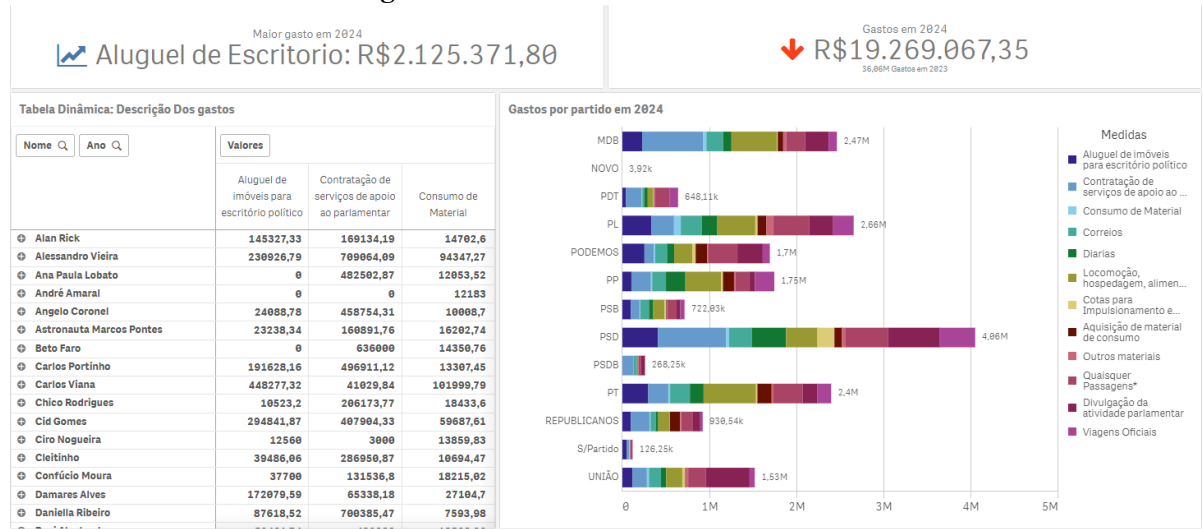
- **Painel de Filtros:** Localizado à esquerda da tela, permite ajustar a visualização dos dados conforme necessário, proporcionando flexibilidade na análise das despesas, como mostrado na figura 5.2.
- **KPI de Total de Autorias:** Na parte superior da tela, um KPI exibe o total de autorias para o ano atual e para o ano anterior, oferecendo uma visão rápida das mudanças anuais na atividade legislativa.
- **Gráfico de Barras Vertical:** Ao lado direito dos filtros um gráfico de barras vertical compara os tipos de autorias entre o ano atual e o anterior, destacando as variações na contribuição dos senadores.

- **Gráficos de Autorias por Senador:** Ao centro, dois gráficos de barras horizontais detalham as autorias por senador:
 - O primeiro gráfico mostra as autorias como co-autor.
 - O segundo gráfico exibe as autorias como autor principal.
- **Gráfico de Autorias por Partido:** Na extremidade direita da tela, um gráfico ilustra a distribuição das autorias por partido, proporcionando uma visão clara das contribuições de cada partido para a proposição de novas legislações.

5.1.5 Tela de Gastos dos Senadores

Na figura 5.10, podemos visualizar a tela de gastos dos senadores, na qual fornece uma visão detalhada das despesas realizadas pelos senadores em várias categorias, como aluguel, viagens, hospedagens, etc.

Figura 5.10 Tela de Gastos dos Senadores



Fonte: Autoral

Gastos referem-se às despesas e investimentos realizados pelos senadores em diferentes categorias, como viagens, eventos e outras atividades relacionadas ao exercício de suas funções legislativas. A análise dos gastos é essencial para entender como os recursos são alocados e utilizados pelos parlamentares, e para garantir a transparência e a eficiência na administração pública.

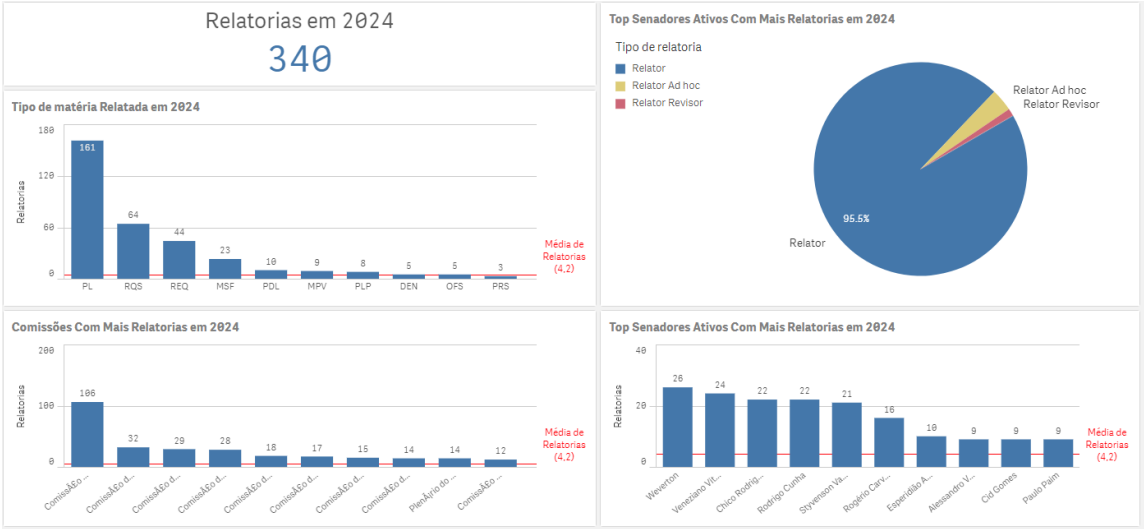
Características da Tela de Gastos dos Senadores

- **Painel de Filtros:** Localizado à esquerda da tela, permite ajustar a visualização dos dados conforme necessário, proporcionando flexibilidade na análise das despesas, como mostrado na figura 5.2.
- **KPIs de Gastos:** Na parte superior da tela, dois KPIs fornecem informações chave:
 - O item com maior gasto no ano.
 - O total de gastos comparando o ano atual com o ano anterior.
- **Tabela Dinâmica de Gastos:** Abaixo dos KPIs, uma tabela dinâmica detalha os tipos de gastos (aluguel, viagens, eventos, etc) por senador. Ao clicar no nome de um senador, o usuário visualiza os gastos detalhados por ano.
- **Gastos por Partido:** Na extremidade direita da tela, os gastos são apresentados de forma explícita por partido, permitindo uma análise clara das despesas associadas a cada partido.

5.1.6 Tela de Relatorias

Na figura 5.11, podemos visualizar a tela de relatorias, na qual oferece uma visão sobre o papel dos senadores na análise e recomendação de projetos de lei e outras propostas legislativas.

Figura 5.11 Tela de Relatorias



Fonte: Autoral

Relatorias referem-se aos relatórios e análises elaborados pelos senadores sobre projetos de lei, propostas e outras matérias legislativas. O papel de um relator é crucial no processo legislativo, pois envolve a análise detalhada e a recomendação sobre a aprovação ou modificação de propostas. Existem três tipos principais de relatoria:

- **Relator:** Senador responsável por elaborar um relatório completo sobre um projeto ou proposta, analisando seu conteúdo e recomendando ações ao Senado.
- **Ad Hoc:** Relatores temporários designados para tratar de questões específicas ou urgentes que não se enquadram nas atribuições permanentes das comissões.
- **Revisor:** Senador responsável por revisar os relatórios elaborados por outros senadores, garantindo que estejam em conformidade com as normas e a legislação vigente.

Características da Tela de Relatorias

- **Painel de Filtros:** Localizado à esquerda da tela, permite ajustar a visualização dos dados conforme necessário, proporcionando flexibilidade na análise das relatorias como mostrado na figura 5.2.
- **KPI de Total de Relatorias:** Na parte superior da tela, um KPI exibe o total de relatorias para o ano atual, oferecendo uma visão rápida do volume de trabalho dos senadores.

- **Detalhamento por Tipos de Matérias:** Abaixo do KPI, são apresentados detalhes sobre os tipos de matérias relatadas, fornecendo *insights* sobre as áreas de atuação dos senadores.
- **Destaque das Comissões:** A tela exibe uma seção que destaca as comissões com o maior número de relatorias, permitindo identificar quais comissões estão mais ativas na análise legislativa.
- **Gráfico de Senadores com Mais Relatorias:** À direita, um gráfico mostra os senadores com mais relatorias, permitindo uma comparação rápida e fácil das contribuições individuais.
- **Gráfico de Pizza com Tipos de Relatoria:** Acima do gráfico de senadores, um gráfico de pizza detalha a distribuição dos tipos de relatoria (relator, *ad hoc*, revisor), proporcionando uma visão clara das diferentes responsabilidades desempenhadas pelos senadores.

Neste capítulo, apresentamos um panorama detalhado do *dashboard* criado para analisar o desempenho da atuação parlamentar. As diferentes telas foram descritas de forma a evidenciar suas funcionalidades e a maneira como cada uma contribui para uma análise mais aprofundada. O uso de filtros personalizáveis foi destacado como um recurso essencial para refinar as visualizações, permitindo aos usuários explorar os dados conforme suas necessidades específicas.

6

Conclusões e Trabalhos Futuros

Este trabalho visou a análise das atividades parlamentares por meio da implementação de um sistema de *Business Intelligence* (BI) dedicado ao acompanhamento dos senadores. A metodologia adotada combinou uma abordagem exploratória com técnicas mistas, integrando análise qualitativa e quantitativa para avaliar os dados abertos governamentais disponibilizados pelo Portal de Dados Abertos do Senado.

A pesquisa exploratória permitiu uma compreensão aprofundada da situação atual no Brasil em relação a conceitos como democracia e transparência, investigando o impacto dos dados abertos na responsabilidade política e na participação cidadã. A análise qualitativa concentrou-se nas implicações da transparência promovida pelo portal, examinando como essa abertura influencia a percepção pública e o engajamento cívico. Por outro lado, a abordagem quantitativa proporcionou uma avaliação detalhada do desempenho parlamentar, utilizando ferramentas estatísticas avançadas para medir a eficácia e a eficiência dos senadores.

Os resultados obtidos mostram que o sistema BI desenvolvido atende aos objetivos propostos, oferecendo uma visão abrangente e detalhada das atividades parlamentares. O modelo de ciclo de vida dos dados garantiu a gestão eficaz dos dados, desde a coleta até a publicação, enquanto a estrutura de análise de dados proporcionou uma abordagem sistemática para transformar dados brutos em *insights* valiosos. A combinação dessas metodologias e ferramentas, incluindo o Python para o processo ETL e o Qlik Sense para a visualização, resultou em uma solução robusta e eficiente para a análise e comunicação dos dados parlamentares.

No entanto, é importante reconhecer algumas limitações do estudo, como a dependência da qualidade dos dados fornecidos pela API do Senado Federal e a necessidade de atualizações contínuas para refletir as mudanças no ambiente político. A integração de dados e a adaptação às dinâmicas políticas exigem uma manutenção constante e aprimoramentos futuros.

O impacto deste trabalho no cenário político e tecnológico do Brasil é significativo. Politicamente, a criação de um sistema de BI para analisar dados parlamentares promove uma maior transparência e responsabilidade, permitindo que a população tenha acesso facilitado a informações sobre o desempenho dos senadores. Essa acessibilidade é crucial para fortalecer a confiança pública nas instituições políticas e fomentar um ambiente de maior participação cívica e controle social.

Tecnologicamente, a implementação de soluções de BI para dados abertos representa um avanço significativo no uso de ferramentas analíticas para a gestão e visualização de informações públicas. O uso de tecnologias avançadas, como o Qlik Sense e Python, demonstra a capacidade de aplicar metodologias para transformar dados brutos em *insights* úteis e acessíveis. Esse desenvolvimento tecnológico não apenas melhora a eficiência na análise de dados, mas também estimula a inovação e a adoção de novas tecnologias na administração pública e na análise política.

Além disso, o sistema desenvolvido está alinhado com o Plano de Dados Abertos do Senado Federal para o período de 2020-2021. Este plano visa aumentar a transparência e a acessibilidade dos dados públicos, promovendo a abertura de informações relevantes para a sociedade. O sistema de BI criado contribui para a execução desse plano ao utilizar os dados abertos disponibilizados pelo Senado para gerar relatórios detalhados e visualizações interativas. Isso não apenas atende aos objetivos do plano, mas também reforça o compromisso do Senado com a transparência e a participação cidadã, permitindo que o público acompanhe de forma eficaz o trabalho dos seus representantes.

Para trabalhos futuros, a aplicação do sistema em outras esferas do poder legislativo, a incorporação de novos indicadores de desempenho e a exploração de novas fontes de dados podem enriquecer ainda mais a análise e a compreensão das atividades parlamentares. A evolução contínua das ferramentas e metodologias também permitirá uma análise mais profunda e uma maior contribuição para a transparência e a participação cívica.

Dessa forma, a conclusão deste trabalho não apenas reflete a realização dos objetivos propostos, mas também abre caminho para futuras investigações e aprimoramentos, ampliando o impacto e a relevância do sistema desenvolvido no cenário político brasileiro.

- ALMEIDA, F. G. **Suporte à gestão de dados de pesquisa**: uma ampliação dos serviços oferecidos pelas bibliotecas. 1 recurso online (249 f. : il., color.) : pdf.
- AMARAL, F. **Introdução à Ciencia de Dados**: mineração de dados e big data. [S.l.]: Alta Books, 2016.
- CAMPOS, T. M. d. S. Aplicação das metodologias de Business Intelligence para análise dos dados abertos governamentais do Instituto Federal de Brasília. , [S.l.], 2021.
- CF. **CONSTITUIÇÃO FEDERAL**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Título IV – Da Organização dos Poderes, Seção IX – Da Fiscalização Contábil, Financeira e Orçamentária, Art. 70 a 75, Art. 48, Art. 65 a 69, Art. 66 a 69, Art. 52, Art. 53 a 56.
- FERREIRA, N. et al. O processo etl em sistemas data warehouse. , [S.l.], p.757–765, 2010.
- FILGUEIRAS, F. Além da transparência: accountability e política da publicidade. **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**, [S.l.], 2009.
- GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. , [S.l.], 2002.
- INMON, W. H. **Building the Data Warehouse**. [S.l.]: Wiley, 2005.
- JUSBASIL. **Mensalão**: entenda como funcionava o núcleo político. Acesso em: 04 set. 2024.
- JUSBASIL. **Entenda a Operação Lava Jato**. Acesso em: 04 set. 2024.
- KIMBALL, R. et al. **The Data Warehouse Toolkit**: the definitive guide to dimensional modeling. [S.l.]: Wiley, 2013.
- LOPES, G. et al. Introdução à Análise Exploratória de Dados com Python. In: **Anais...** [S.l.: s.n.], 2019.
- MARCONI, N.; LAKATOS, N. **Metodologia Científica**. 8.ed. [S.l.]: Atlas, 2022.
- MORAES, T. M. O uso de dashboards de Big Data Analytics no contexto das Cidades Inteligentes. , [S.l.], 2018.
- OLSEN, J. P. **Accountability democrática, ordem política e mudança**: explorando processos de accountability em uma era de transformação europeia. [S.l.]: Escola Nacional de Administração Pública (Enap), 2018.
- ORTIZ, B. e. a. **Importancia y ventajas de los KPI (Key Performance Indicators) en los proyectos**: enfoque de procesos en el sector petrolero. 2021.
- PEREIRA, J. M. Reforma do Estado e transparência : estratégias de controle da corrupção no brasil. **Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública**, [S.l.], n.7, 2002.
- Plano de Dados Abertos do Senado Federal. Plano de Dados Abertos do Senado Federal. , [S.l.], 2020, 2021. <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos/pdf/plano-2020-2021-de-dados-abertos-do-senado-federal>.

Portal de Dados Abertos do Senado Federal. Portal de dados abertos do Senado Federal. , [S.l.], 2023. Available at <https://www12.senado.leg.br/dados-abertos> acesso em Agosto de 2023.

Portal do Senado Federal. Portal do Senado Federa. , [S.l.], 2023. Available at <https://www12.senado.leg.br/hpsenado> acesso em Setembro de 2023.

PRAJAPATI, V. **Understanding the data analytics project life cycle**. Available at <https://pingax.com/understanding-data-analytics-project-life-cycle/> access on october 2023.

PSF, P. S. F. what is python. , [S.l.], 2023. Available at <https://www.python.org/doc/essays/blurb/> acesso em outubro de 2023.

QLIKSENSE. Qlik Sense Why Choose Qlik Sense. , [S.l.], 2023. Available at <https://www.qlik.com/pt-br/products/why-qlik-is-different> acesso em outubro de 2023.

Ranking dos Politicos. Ranking dos Politicos. , [S.l.], 2023. Available at <https://www.politicos.org.br/> acesso em Setembro de 2023.

RISF. **Regimento Interno do Senado Federal**. Brasília, DF: Senado Federal, 2020. Disponível em: <http://www.senado.leg.br/>.

ROSA, M. F. E. Corrupção como Entrave ao Desenvolvimento. , [S.l.], 2004.

S. VIDA, E. da et al. **Data Warehouse**. Porto Alegre: Grupo A, 2021. E-book, ISBN 9786556901916.

SENAR. **Qlik Sense Overview**. Accessed: 2024-07-31, <https://www.senar.com.br/qlik-sense-overview>.

SHARMA, A. **Data Analysis with Python: a modern approach**. [S.l.]: Springer, 2019.

USGS, U. S. G. S. **Data Management and Sharing: usgs data lifecycle**. Available at <https://www.usgs.gov/data-management/data-lifecycle> acesso em outubro de 2023.

Apêndice

A

Especificação de Caso de Uso

A.1 ECU01 - Visualizar desempenho parlamentar

Tabela A.1 ECU01 - Visualizar desempenho parlamentar

Caso de Uso	ECU01 - Visualizar desempenho
Ator Principal	Usuário do <i>Dashboard</i>
Objetivo	Analisar e comparar o desempenho dos senadores com base em diversas métricas, como autorias, discursos, comissões, relatorias e votações.
Pré-Condições	O usuário deve ter acesso ao <i>dashboard</i> .
Fluxo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. O usuário acessa o <i>dashboard</i>. 2. O usuário visualiza KPIs e gráficos que mostram o desempenho. 3. O usuário analisa as informações apresentadas.
Pós-Condições	O usuário obtém uma visão geral do desempenho dos senadores e pode identificar áreas de interesse para uma análise mais detalhada.
Exceções	Se houver um erro na carga dos dados, o sistema deve exibir uma mensagem de erro apropriada.
Referências de Requisitos Funcionais	RF03, RF04, RF05

Fonte: Autoral

A.2 ECU02 - Filtrar dados**Tabela A.2** ECU02 - Filtrar dados

Item	Descrição
Caso de Uso	ECU02 - Filtrar dados
Ator Principal	Usuário do <i>Dashboard</i>
Objetivo	Permitir que o usuário refine a visualização dos dados de acordo com critérios específicos, como período, partido e tipo de métrica.
Pré-Condições	O usuário deve ter acesso ao <i>dashboard</i> .
Fluxo Principal	1. O usuário acessa o painel de filtros no <i>dashboard</i> . 2. O usuário aplica filtros para selecionar a informação de interesse. 3. O sistema atualiza as visualizações com base nos filtros aplicados.
Pós-Condições	O usuário visualiza dados refinados de acordo com os critérios escolhidos.
Exceções	Se os filtros aplicados não retornarem dados, o sistema deve informar que não há resultados para os critérios selecionados.
Referências de Requisitos Funcionais	RF01, RF02

Fonte: Autoral

A.3 ECU03 - Detalhar dados**Tabela A.3** ECU03 - Detalhar Dados

Caso de Uso	ECU03 - Detalhar Dados
Ator Principal	Usuário do <i>Dashboard</i>
Objetivo	Permitir que o usuário visualize informações detalhadas ao clicar em elementos dos gráficos e tabelas.
Pré-Condições	O usuário deve ter acesso ao <i>dashboard</i> e visualizar gráficos ou tabelas com dados.
Fluxo Principal	1. O usuário clica em um gráfico ou tabela para visualizar detalhes. 2. O sistema exibe informações detalhadas sobre o item selecionado. 3. O usuário analisa os detalhes para obter uma compreensão mais profunda.
Pós-Condições	O usuário obtém uma análise mais aprofundada dos dados apresentados.
Exceções	Se houver um problema ao carregar detalhes, o sistema deve informar ao usuário sobre o erro.
Referências de Requisitos Funcionais	RF05, RF06

Fonte: Autoral

A.4 ECU04 - Exportar relatórios**Tabela A.4** ECU04 - Exportar relatórios

Caso de Uso	ECU04 - Exportar relatórios
Ator Principal	Usuário do <i>Dashboard</i>
Objetivo	Permitir ao usuário exportar visualizações e relatórios para formatos comuns, como PDF e Excel.
Pré-Condições	O usuário deve ter acesso ao <i>dashboard</i> e visualizar dados que podem ser exportados.
Fluxo Principal	1. O usuário seleciona a opção de exportar no <i>dashboard</i> . 2. O usuário escolhe o formato desejado (PDF ou Excel). 3. O sistema gera o relatório e disponibiliza para download.
Pós-Condições	O usuário obtém um arquivo exportado com os dados e visualizações selecionadas.
Exceções	Se ocorrer um erro durante a exportação, o sistema deve exibir uma mensagem informando que a exportação falhou.
Referências de Requisitos Funcionais	RF07

Fonte: Autoral

A.5 ECU05 - Limpar filtros**Tabela A.5** ECU05 - Limpar filtros

Caso de Uso	ECU05 - Limpar filtros
Ator Principal	Usuário do <i>Dashboard</i>
Objetivo	Permitir ao usuário remover todos os filtros aplicados e visualizar todos os dados disponíveis no <i>dashboard</i> .
Pré-Condições	O usuário deve ter acesso ao <i>dashboard</i> e ter filtros aplicados.
Fluxo Principal	1. O usuário acessa o painel de filtros no <i>dashboard</i> . 2. O usuário seleciona a opção para limpar todos os filtros aplicados. 3. O sistema remove os filtros e atualiza as visualizações sem filtros.
Pós-Condições	O usuário visualiza todos os dados disponíveis no <i>dashboard</i> sem filtros aplicados.
Exceções	Se houver um erro ao remover os filtros, o sistema deve exibir uma mensagem de erro apropriada.
Referências de Requisitos Funcionais	RF01, RF02

Fonte: Autoral

B

Dicionário de Dados do *Dashboard* Parlamentar

B.1 Dicionário de Dados**Tabela B.1** Entidade: Ranking

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
Ano	Integer	Ano do ranking.
NotaComissoes	Float	Nota atribuída com base na participação em comissões.
NotaAutorias	Float	Nota atribuída com base nas autorias de projetos.
NotaVotacoes	Float	Nota atribuída com base nas votações.
Relatorias	Integer	Número de relatorias atribuídas ao senador.
Total	Float	Total geral usado para ranquear os senadores.

Fonte: Autoral

Tabela B.2 Entidade: Senadores

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
NomeParlamentar	String	Nome completo do senador.
SexoParlamentar	String	Gênero do senador.
UrlPaginaParlamentar	String	URL da página oficial do senador.
SiglaPartidoParlamentar	String	Sigla do partido político ao qual o senador pertence.
UFParlamentar	String	Unidade Federativa (estado) representada pelo senador.

Fonte: Autoral

Tabela B.3 Entidade: Autorias

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
Ano	Integer	Ano da autoria do projeto.
CodigoMateria	Integer	Código da matéria legislativa.
EmentaAutoria	String	Resumo ou descrição da autoria.
IndicadorAutorPrincipal	Boolean	Indica se o senador é o autor principal (True/False).
AutoriasSigla	String	Sigla relacionada à autoria.

Fonte: Autoral

Tabela B.4 Entidade: Gastos

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
Ano	Integer	Ano dos gastos.
AluguelEscritorio	Currency	Valor gasto com aluguel de escritório.
MateriaisConsumo	Currency	Valor gasto com materiais de consumo.
HospedagemCombustivel	Currency	Valor gasto com hospedagem e combustível.
ApoioParlamentar	Currency	Valor gasto com apoio parlamentar.
Propaganda	Currency	Valor gasto com propaganda.
Passagens	Currency	Valor gasto com passagens (aéreas e outras).
Viagens	Currency	Valor gasto com viagens e diárias.
Diarias	Currency	Valor gasto com diárias.
ConsumoMaterial	Currency	Valor gasto com consumo de materiais.
Combustiveis	Currency	Valor gasto com combustíveis.
Correios	Currency	Valor gasto com serviços de correio.
MarketingDigital	Currency	Valor gasto com marketing digital.

Fonte: Autoral

Tabela B.5 Entidade: Discursos

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
Ano	Integer	Ano do discurso.
TipoUsoPalavra	String	Tipo de uso da palavra (ex.: discurso, aparte).
DataPronunciamento	Date	Data em que o discurso foi proferido.
Mes	Integer	Mês em que o discurso foi proferido.
LocalPronunciamento	String	Local onde ocorreu o pronunciamento.
TextoResumo	String	Resumo ou texto do discurso.
CodigoPronunciamento	Integer	Código único do pronunciamento.

Fonte: Autoral

Tabela B.6 Entidade: Relatorias

Campo	Tipo	Descrição
CodigoParlamentar	Integer	Identificador único do senador.
Ano	Integer	Ano em que a relatoria foi designada.
TipoRelator	String	Tipo de relator (ex.: titular, substituto).
DataDesignacao	Date	Data de designação da relatoria.
Identificacao	Integer	Identificador único da relatoria.
Ementa	String	Resumo ou descrição da relatoria.
SiglaComissao	String	Sigla da comissão à qual a relatoria está vinculada.
NomeComissao	String	Nome completo da comissão.

Fonte: Autoral

C

Modelo Estrela do *Dashboard* da Atuação Parlamentar

C.1 Modelo Estrela do *Dashboard* da Atuação Parlamentar

O modelo estrela, apresentado na figura C.1, apresenta a organização e estrutura dos dados que são utilizados no desenvolvimento do *dashboard* da atuação parlamentar. Esse modelo é composto por uma tabela fato central e várias tabelas de dimensão que fornecem o contexto necessário para a análise das atividades parlamentares.

Figura C.1 Modelo Estrela do Dashboard da Atuação Parlamentar

