

# Foco Cidadão: uma aplicação *web* para a análise da atuação parlamentar no Congresso Nacional

Emanuelly Vitória Santos Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup>, Patrícia Nascimento Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Belo Horizonte, Brasil

<sup>2</sup>Escola Ciência da Informação - Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) Belo Horizonte, Brasil

{evsrc,patricians}@ufmg.br

**Abstract.** *This article presents the development of Foco Cidadão, a technological solution designed to mitigate barriers to accessing open data from Brazil's Legislative Branch. Although current legislation ensures the public disclosure of government actions, the fragmentation of sources and the technical complexity of the information hinder effective public oversight. The main objective was to create and validate a mobile-first web application capable of centralizing, standardizing and simplifying data from the APIs of the Chamber of Deputies, the Federal Senate and complementary sources. The methodology adopted consisted of implementing a layered software architecture, using an intermediate PHP API for data orchestration and an Artificial Intelligence module to translate legal texts into plain language. The resulting prototype was validated from a Human-Computer Interaction perspective, demonstrating that the use of intuitive interfaces and summarization algorithms can transform raw data into actionable knowledge for citizens.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta o desenvolvimento do Foco Cidadão, uma solução tecnológica voltada para mitigar as barreiras de acesso aos dados abertos do Poder Legislativo no Brasil. Embora a legislação vigente assegure a publicidade dos atos públicos, a fragmentação das fontes e a complexidade técnica da informação dificultam o controle social efetivo. O objetivo principal foi criar e validar uma aplicação web mobile-first capaz de centralizar, normalizar e simplificar dados provenientes das APIs da Câmara dos Deputados, do Senado Federal e de fontes complementares. A metodologia adotada consistiu na implementação de uma arquitetura de software em camadas, utilizando uma API intermediária em PHP para a orquestração de dados e um módulo de Inteligência Artificial para a tradução de textos jurídicos em Linguagem Simples. O protótipo resultante foi validado sob a ótica da Interação Humano-Computador, demonstrando que o uso de interfaces intuitivas e algoritmos de sumarização pode transformar dados brutos em conhecimento acionável para o cidadão.*

## 1. Introdução

A transparência governamental e o acesso à informação são pilares essenciais para o fortalecimento da democracia e da participação cívica. No Brasil, embora a Lei de Acesso à Informação (LAI) (Brasil, 2011) tenha impulsionado a disponibilização de dados públicos, o volume, a complexidade e a descentralização dessas informações ainda criam uma barreira significativa para o cidadão comum.

O conceito de *Open Government Data*, traduzido como Dados Abertos Governamentais ou Dados Governamentais Abertos (DGA), implementado pela legislação brasileira por meio da LAI de 2011 e reforçado pela Política de Dados Abertos (Decreto nº 8.777/2016) (Brasil, 2016), exige que as informações do Poder Público sejam disponibilizadas de forma livre, em formato aberto e de fácil acesso (Silva, 2023).

No entanto, esses dados encontram-se fragmentados, tecnicamente complexos e carecem de organização formal (Silva, 2023; Silva, 2024). Esta lacuna é um problema central no campo da Organização da Informação (OI), que, segundo Café e Sales (2010), possibilita a recuperação eficiente e integrada de dados. A falta de padrões uniformes nas APIs da Câmara e do Senado, especificamente em relação à representação, cria barreiras significativas, conforme abordado por Gonçalves e Nascimento Silva (2024) no contexto da representação adequada da informação por meio de metadados.

Para mitigar essa barreira, a pesquisa alinha-se aos princípios da Linguagem Simples, movimento que busca tornar textos acessíveis a todos, conforme a norma internacional ISO 24495-1:2023 (ISO, 2023). Uma das soluções é aplicar esses princípios no resumo de documentos legislativos complexos por meio de Inteligência Artificial (IA), a fim de traduzir jargões jurídicos para um formato claro e direto. Essa tradução também pode ser entendida como uma aplicação prática dos conceitos de Interação Humano-Computador (IHC) e Design Centrado no Usuário (DCU), que enfatizam a necessidade de que os sistemas sejam projetados com foco nas necessidades do usuário final (Lowdermilk, 2013). A integração dos conceitos de usabilidade, aprendibilidade e acessibilidade ao projeto é importante para garantir que a transparência se torne um direito efetivo, e não apenas uma promessa.

A fragmentação dos dados em diferentes órgãos, como o Senado, a Câmara e o Tribunal de Contas da União, somada à linguagem técnica dos documentos oficiais, distancia a população da atuação de seus representantes. Com isso, surgem questionamentos relativos a como tornar os dados abertos acessíveis à sociedade?

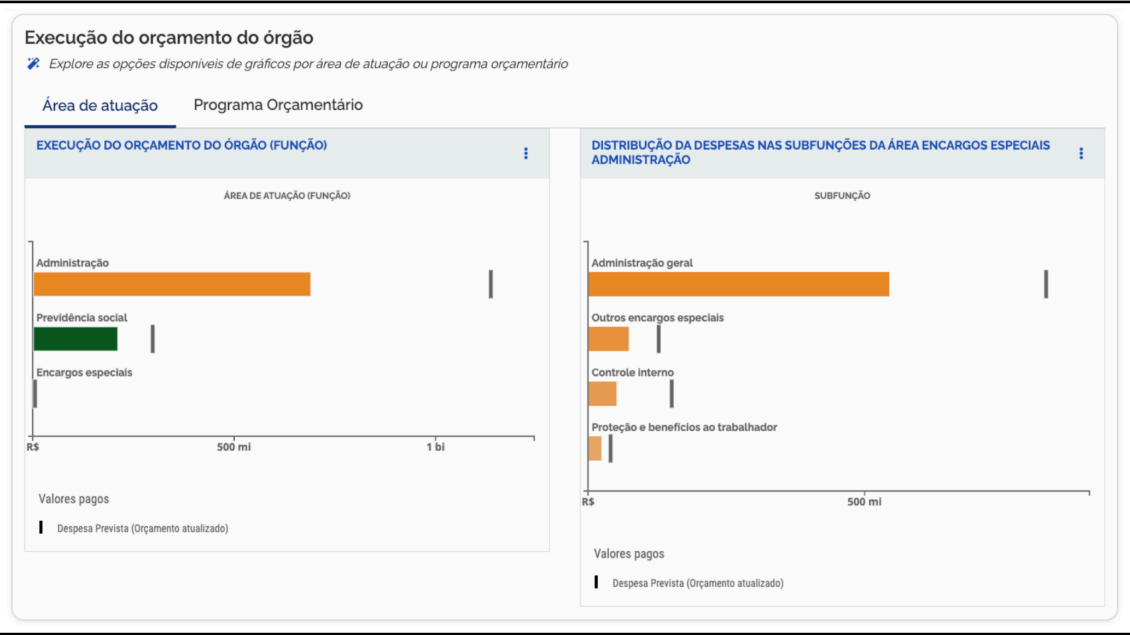
Neste contexto, a pesquisa, que integra o grupo de pesquisa Observatório de Dados Abertos, foca no desenvolvimento de ferramentas que transformam dados brutos em conhecimento acessível. O objetivo desta monografia é desenvolver uma solução *web* para apresentar, em linguagem simples, os dados abertos sobre a atuação parlamentar no Congresso Nacional intitulada Foco Cidadão. A ferramenta *web* possui abordagem *mobile-first*, capaz de coletar, processar e interligar dados abertos governamentais, apresentando-os de forma clara e intuitiva. A solução utiliza IA para resumir documentos complexos e fornecer ao cidadão uma visão completa do perfil e da atuação de seus parlamentares.

O trabalho encontra-se na intersecção da Engenharia de Software e da Ciência da Informação, com foco em Organização da Informação (OI) e Interação Humano-Computador (IHC), e justifica-se por demonstrar a viabilidade de tornar a governança transparente um direito efetivo e acessível.

2. Trabalhos correlatos

A transparência governamental no Brasil conta com diversas iniciativas notáveis. O Portal da Transparência (Figura 1), mantido pela Controladoria-Geral da União (CGU, 2025), oferece acesso a informações sobre execução orçamentária e financeira do governo federal. Embora sua abrangência seja vasta, o portal exige um esforço considerável do usuário para consolidar informações e não foi concebido para análise integrada da atuação individual de parlamentares, tampouco incorpora ferramentas de simplificação de linguagem.

Figura 1 - Exemplo de gráfico exibido no Portal da Transparência da CGU



Fonte: Controladoria-Geral da União (CGU, 2025).

O Painel de Emendas (Figura 2) e o Portal de Dados Abertos da Câmara dos Deputados complementam a transparência ao oferecerem informações específicas sobre atividade legislativa. A grande vantagem dessas iniciativas é a granularidade e a confiabilidade dos dados. No entanto, a principal limitação reside na fragmentação: as informações se concentram na Câmara, não se conectando de forma intuitiva com os dados do Senado, e exigem conhecimento técnico para serem consumidas.

Figura 2 - Painel de Emendas Parlamentares do Tesouro Nacional



Fonte: Tesouro Nacional (2025).

A Operação Serenata de Amor (Figura 3) representa uma das mais importantes iniciativas da sociedade civil, utilizando IA para auditar despesas de parlamentares. Enquanto o projeto Serenata de Amor foca na auditoria, o Foco Cidadão atua como agregador e tradutor de dados para um público mais amplo, que busca entender a atuação dos representantes.

O projeto Mapa Interativo, da Plataforma Antonieta de Barros (Pereira *et al.*, 2025), apresenta um mapa interativo para o monitoramento de obras públicas com foco em usabilidade e acessibilidade, corroborando a relevância da presente pesquisa ao adotar a mesma perspectiva metodológica de Design Centrado no Usuário e na Interação Humano Computador. Em suma, o Foco Cidadão diferencia-se ao criar um agregador inteligente que integra informações fragmentadas em uma única interface, utilizando IA para simplificar a linguagem e IHC para garantir a usabilidade.

Figura 3 - Números fornecidos no site da Operação Serenata de Amor



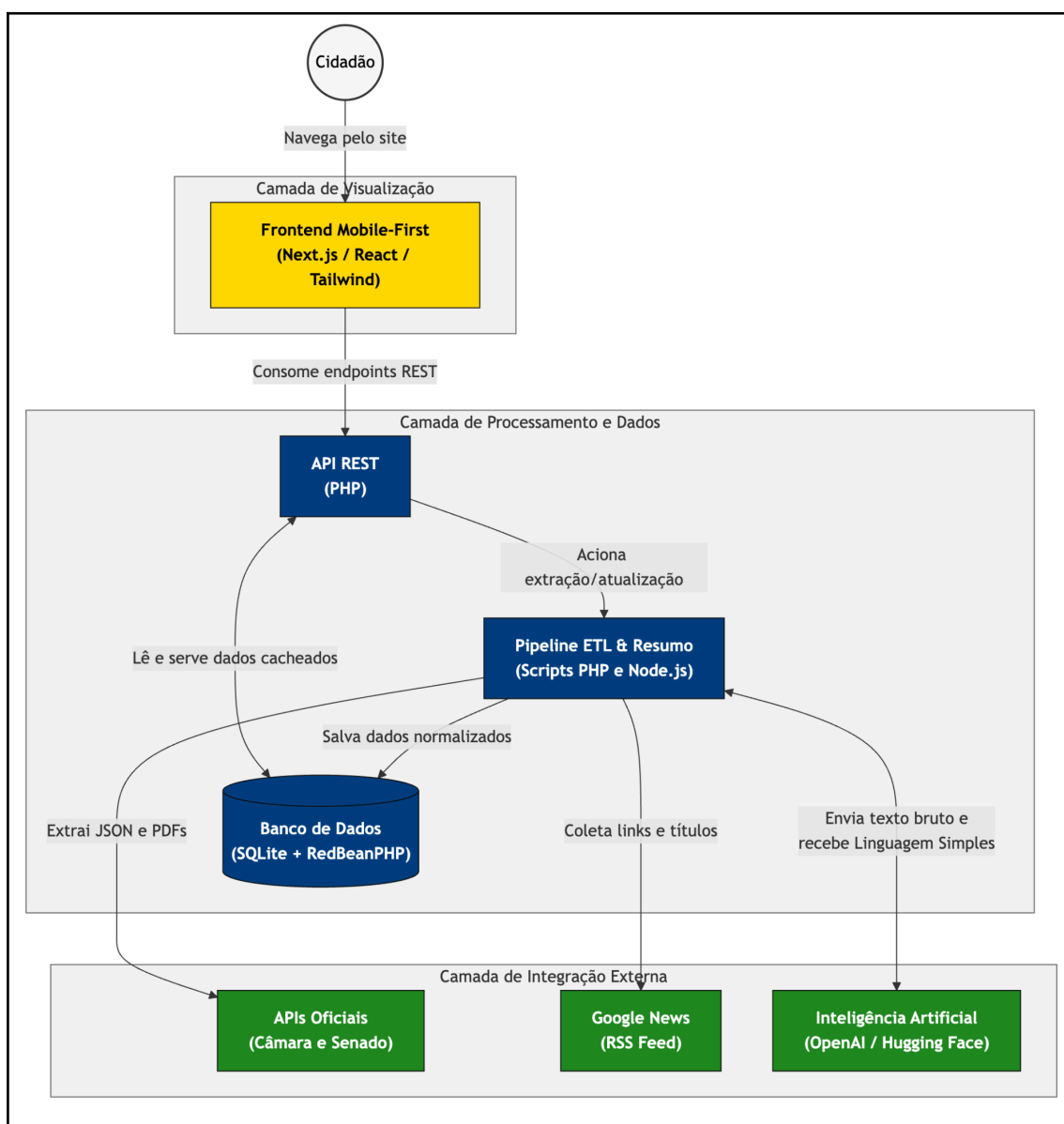
Fonte: Open Knowledge Brasil (2025).

### 3. Metodologia

A metodologia fundamentou-se nos princípios da pesquisa aplicada, com foco tecnológico, adotando uma abordagem de desenvolvimento iterativo e incremental. O processo abrangeu desde a definição da arquitetura e o mapeamento de fontes até a implementação e validação dos algoritmos de processamento de dados.

A arquitetura da solução foi estruturada em camadas modulares para garantir desacoplamento e escalabilidade, conforme ilustrado na Figura 4. O núcleo do sistema é uma Application Programming Interface (API) intermediária desenvolvida em PHP, responsável por orquestrar o processo de ETL (Extração, Transformação e Carga). *Scripts* automatizados extraem dados diariamente das APIs REST da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, além do Google News.

**Figura 4 - Diagrama de Arquitetura de Software**

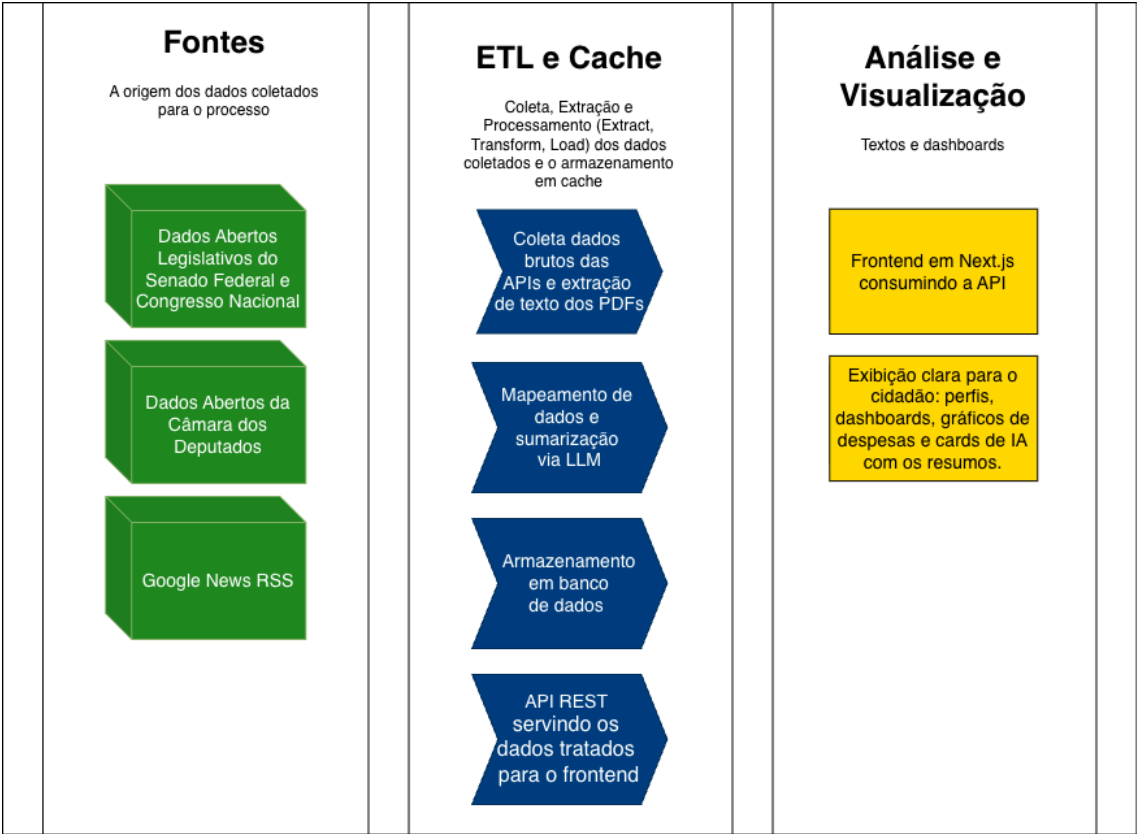


Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

Na etapa de transformação, os dados foram normalizados e submetidos ao módulo de IA (GPT-3.5, via OpenAI API), empregado para resumir textos legislativos complexos seguindo diretrizes de Linguagem Simples. Para persistência e otimização de desempenho, adotou-se o SQLite, gerenciado pelo ORM RedBeanPHP, aliado a uma estratégia de cache inteligente que mitigou a latência das requisições externas.

A interface de usuário foi construída com React sobre o *framework* Next.js, aproveitando Server Components para otimizar a renderização, com *design* visual implementado em Tailwind CSS, assegurando uma experiência *mobile-first* fluida e acessível. A validação da interface foi conduzida por avaliações heurísticas e testes de acessibilidade (WCAG) (W3C, 2018). O *pipeline* ETL passou por refinamentos: as integrações com o Portal da Transparência e o TCU foram descontinuadas do escopo, priorizando-se a profundidade e o cruzamento dos dados das APIs da Câmara e do Senado.

Figura 5 - Fluxo de processamento de dados (Pipeline ETL)



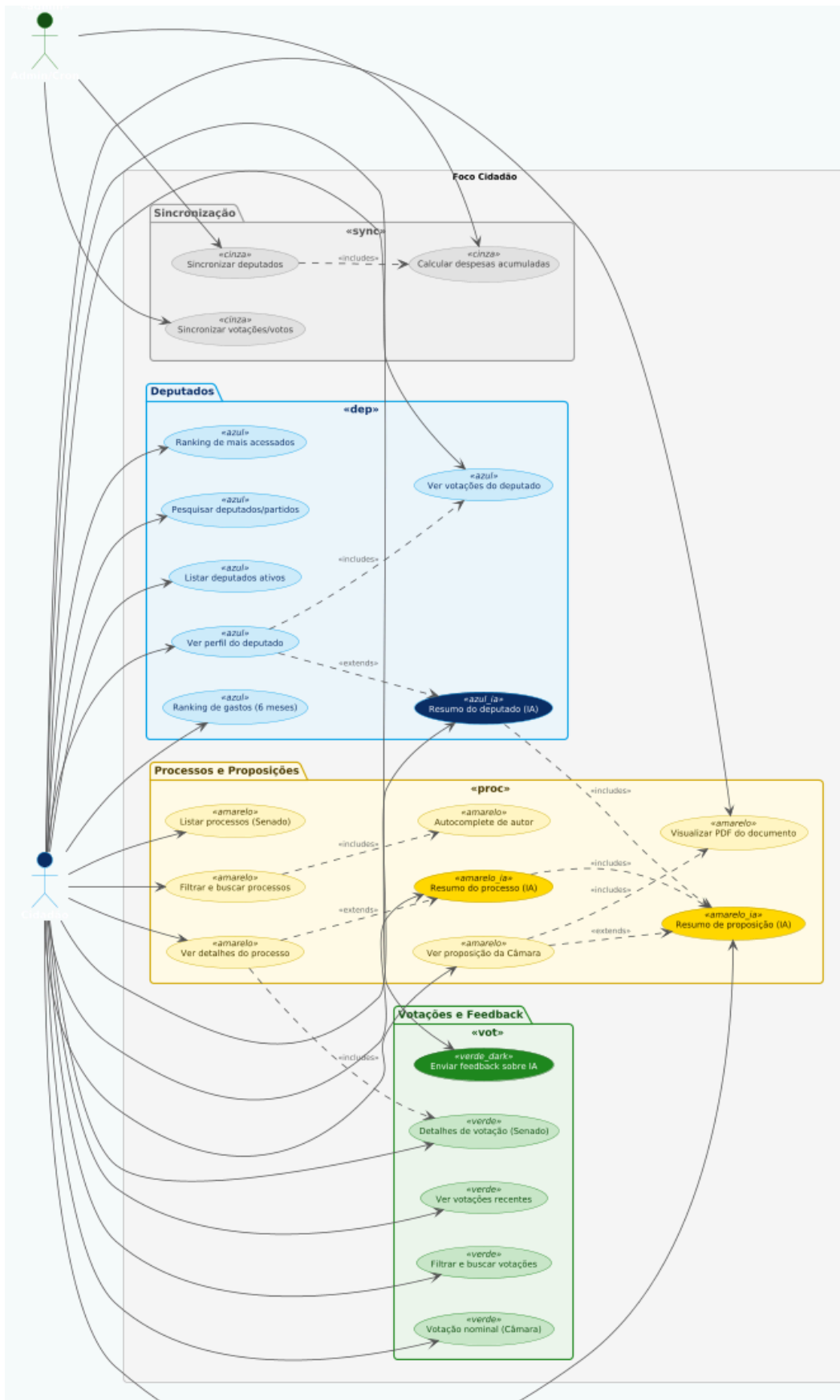
Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

### **3.1 Requisitos e casos de uso**

Os requisitos funcionais foram mapeados por meio de um Diagrama de Casos de Uso (Figura 6), ilustrando as interações entre os atores Cidadão e Administrador do Sistema e as funcionalidades da plataforma. Os principais atores e casos de uso estão resumidos nas Tabelas [tab:atores] (Quadro 1) e [tab:casos-uso] (Quadro 2).

A modelagem em casos de uso evidenciou que a maior parte da complexidade técnica reside na camada de integração com APIs governamentais e no módulo de IA, enquanto a experiência do Cidadão permanece deliberadamente simples, reflexo direto dos princípios de Design Centrado no Usuário e Linguagem Simples, que orientaram o projeto.

**Figura 6 - Diagrama de casos de uso**



Fonte: elaborado pelas autoras (2026).



**Quadro 1 - Atores do sistema**

| Ator                     | Tipo     | Descrição                                                               |
|--------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| Cidadão                  | Primário | Usuário final que acessa a plataforma para consultar dados legislativos |
| Administrador do Sistema | Primário | Responsável por executar os scripts de sincronização (ETL)              |
| API Câmara dos Deputados | Externo  | Fornecer dados de deputados, proposições, votações e despesas           |
| API Senado Federal       | Externo  | Fornecer dados de processos legislativos e votações do Senado           |
| Google News RSS          | Externo  | Fornecer notícias recentes sobre parlamentares                          |
| Módulo de IA (LLM)       | Externo  | Gera resumos em linguagem simples a partir de textos legislativos       |

Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

**Quadro 2 - Casos de uso**

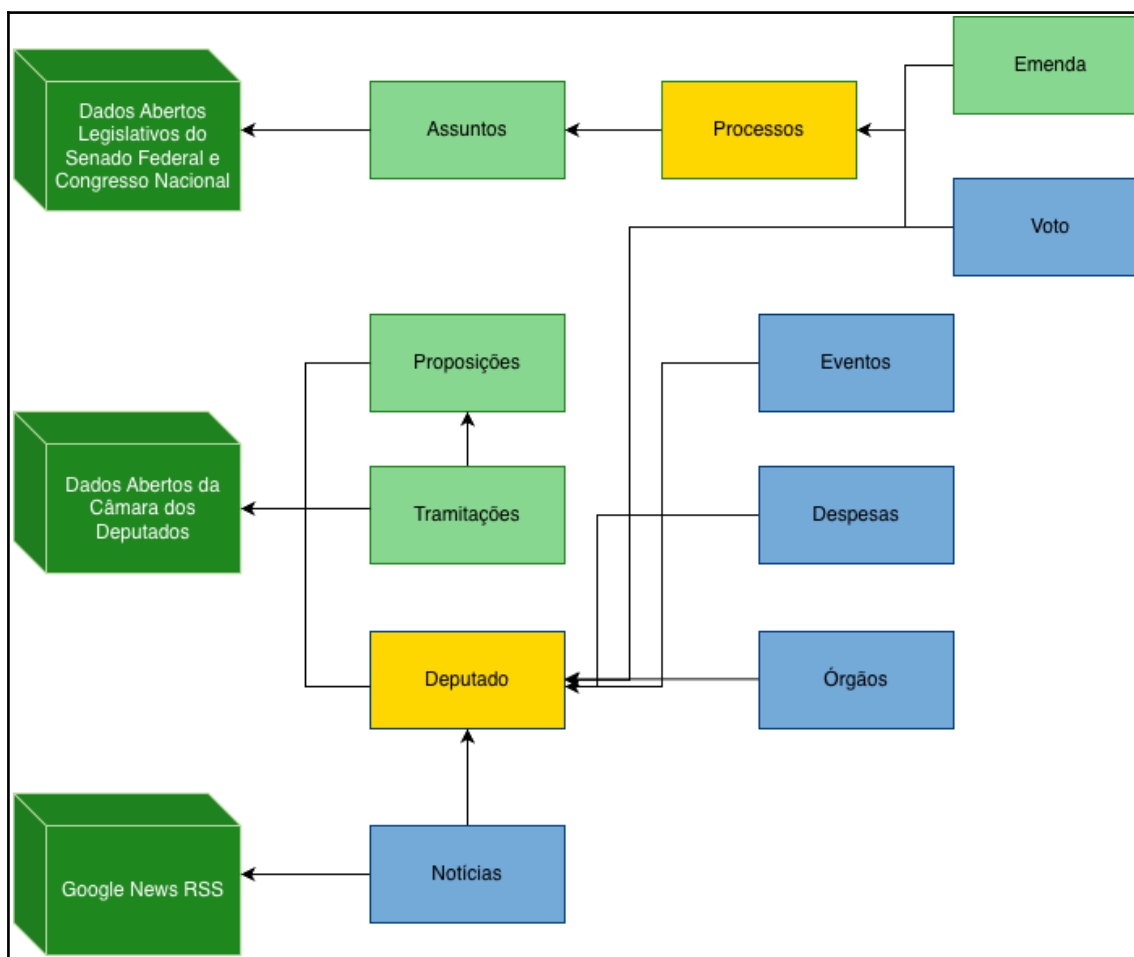
| Caso de Uso Base                 |           | Caso Relacionado                         | Justificativa                                        |
|----------------------------------|-----------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Consultar perfil de deputado     | «include» | Visualizar despesas por categoria        | Despesas são sempre exibidas no perfil               |
| Consultar perfil de deputado     | «include» | Visualizar votações recentes do deputado | Votações recentes são parte integrante do perfil     |
| Consultar perfil de deputado     | «extend»  | Solicitar resumo IA do deputado          | O cidadão pode opcionalmente solicitar a sumarização |
| Consultar perfil de deputado     | «extend»  | Consultar notícias do deputado           | Notícias são carregadas sob demanda                  |
| Consultar processos legislativos | «extend»  | Filtrar processos por autor/tramitação   | Filtragem é opcional na listagem                     |
| Visualizar detalhes de processo  | «include» | Visualizar votações do processo          | Votações sempre carregadas com o processo            |
| Visualizar detalhes de processo  | «extend»  | Solicitar resumo IA do processo          | Sumarização acionada pelo usuário                    |
| Visualizar detalhes de processo  | «extend»  | Consultar processos relacionados         | Consulta opcional de processos vinculados            |
| Visualizar documento PDF         | «extend»  | Solicitar resumo IA do documento         | Sumarização acionada pelo usuário                    |

Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

### 3.2 Mapeamento de entidades e fontes de dados

Foi desenvolvido um modelo de dados relacional que normaliza as entradas de diferentes APIs. A entidade Deputado é persistida localmente na tabela Deputado (SQLite), enriquecida com métricas calculadas como despesas\_6m. Os dados cadastrais são extraídos da API da Câmara (/deputados), enquanto as despesas são agregadas mensalmente. As proposições são coletadas da API da Câmara (/proposicoes) e vinculadas às votações por meio da tabela de junção proposicoes\_votacoes, com lógica de sincronização bidirecional (*upsert*), garantindo que não existam registros órfãos. Os dados do Senado (Processos) são mantidos majoritariamente em memória para consultas pontuais. O resumo de documentos utiliza um módulo externo em Node.js (*summarize\_document.mjs*), que interage com modelos de IA para gerar sínteses em linguagem simples (Figura 7).

**Figura 7** - Modelo de integração de entidades e fontes de dados



Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

O sistema adota três padrões de integração conforme a natureza de cada fonte. Para os dados da Câmara, aplica-se abordagem híbrida: o perfil e a listagem de deputados são servidos a partir do banco local sincronizado via ETL, enquanto discursos e notícias são recuperados em tempo real. Para o Senado, utiliza-se *proxy* com cache em arquivo, TTL de 30 minutos para dados voláteis como votações e de duas horas para listas estáveis, com *hash* MD5 da URL como chave de identificação. A entidade Processo agrega Votação e Voto como estruturas aninhadas, enquanto Emenda e Tramitação são tratados como atributos do próprio Processo, sem persistência local independente.

Um mecanismo de cruzamento de entidades garante a rastreabilidade entre os dados do Senado e os dados locais da Câmara: quando um Processo possui autor com cargo de deputado federal, o sistema realiza correspondência por nome e partido na base local para recuperar o identificador interno do parlamentar, vinculando assim os dois universos de dados. Para a sumarização de documentos, o fluxo percorre três etapas: consolidação de dados de múltiplas fontes em texto estruturado; compactação para respeitar o limite de contexto do modelo de linguagem; e envio ao serviço de IA generativa, retornando síntese em português acessível ao cidadão.

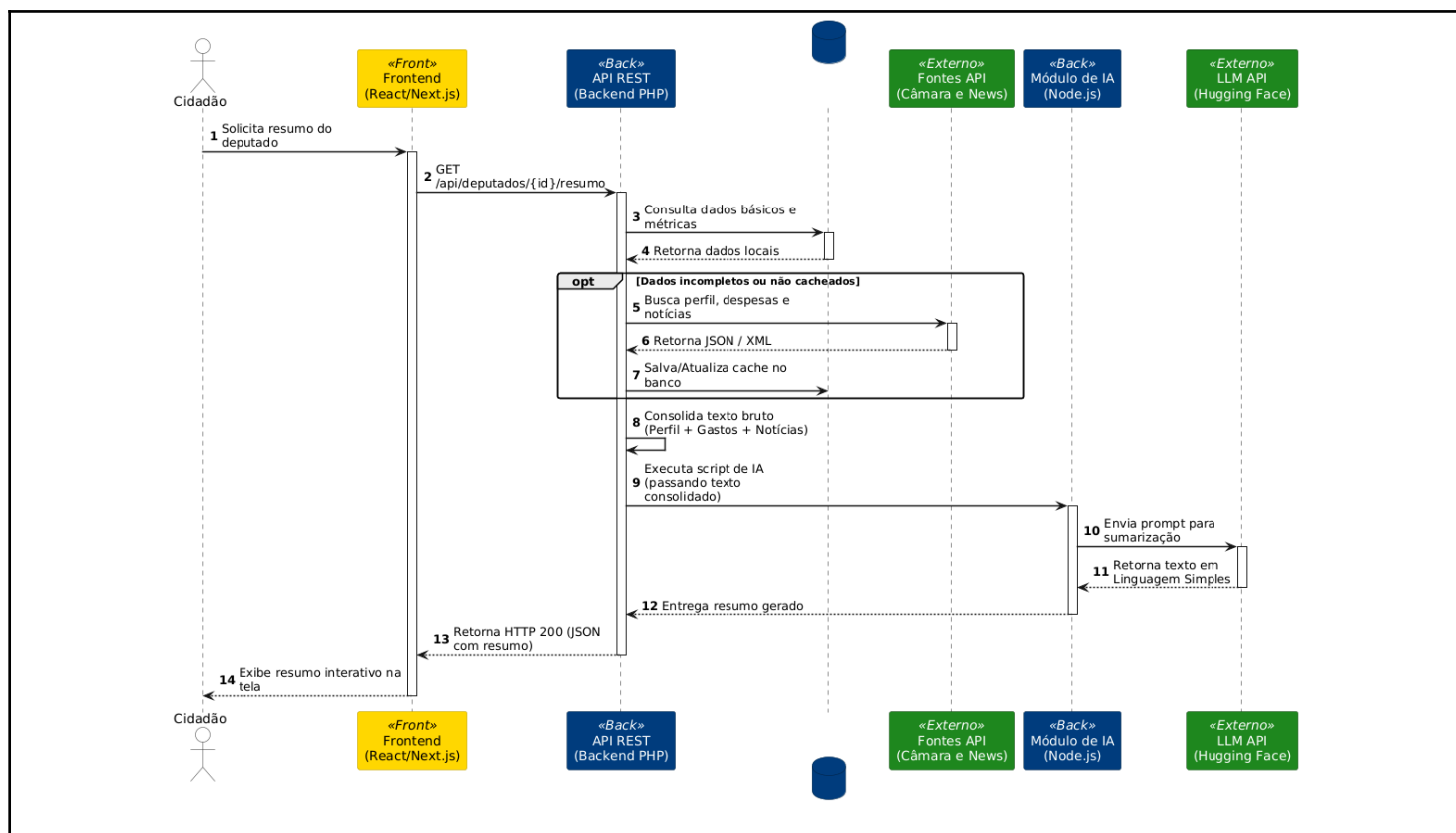
### 3.3 Implementação do *backend* e cache inteligente

A API intermediária em PHP demonstrou eficácia na orquestração de dados provenientes de fontes heterogêneas, mapeando e sincronizando com sucesso a base dos 513 deputados federais em exercício. A estratégia de cache local com SQLite e RedBeanPHP reduziu latências que, em consultas diretas às APIs oficiais, superavam 30 segundos ou resultavam em *timeout*, conforme demonstram as Figuras 8 e 9. Além disso, o processamento de fontes não estruturadas foi implementado com êxito na camada de documentos legislativos, onde PDFs são baixados, convertidos em texto puro e enviados à IA para sumarização.

**Figura 8** - Resultado da execução do comando de rotas da API intermediária

```
[+ foco-cidadao git:(main) cd backend && composer route
[2026-06-28 20:43:23] ===== Available API routes =====
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/openapi.yaml
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/docs
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/ping
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/test
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/health
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/search
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{id}/base
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{id}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{id}/votacoes-recentes
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/ranking-gastos
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/ranking-acessos
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{id}/consolidado
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{id}/resumo
[2026-06-28 20:43:23] POST /api/feedback/ai-summary
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/deputados/{nomeDeputado}/noticias
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/eventos
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/eventos/{id}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/camara/votacoes/{id}/completo
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/camara/votacoes/{id}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/proposicao/{id}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/proposicao/{id}/resumir
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processos
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processos/busca
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/autores/search
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/autores/resolve
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processo/{id}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processo/{id}/consolidado
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processo/{id}/resumo
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processos/{id}/relacionados
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/processos/{id}/votacoes
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/votacoes
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/votacoes/busca
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/votacoes/recentes
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/votacoes/recentes/{quantidade}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/resumir-documento/{url}
[2026-06-28 20:43:23] GET /api/documento/pdf/{dm}
```

**Figura 9 - Diagrama de Sequência**



Fonte: elaborado pela autora (2026).

## 4. Resultados

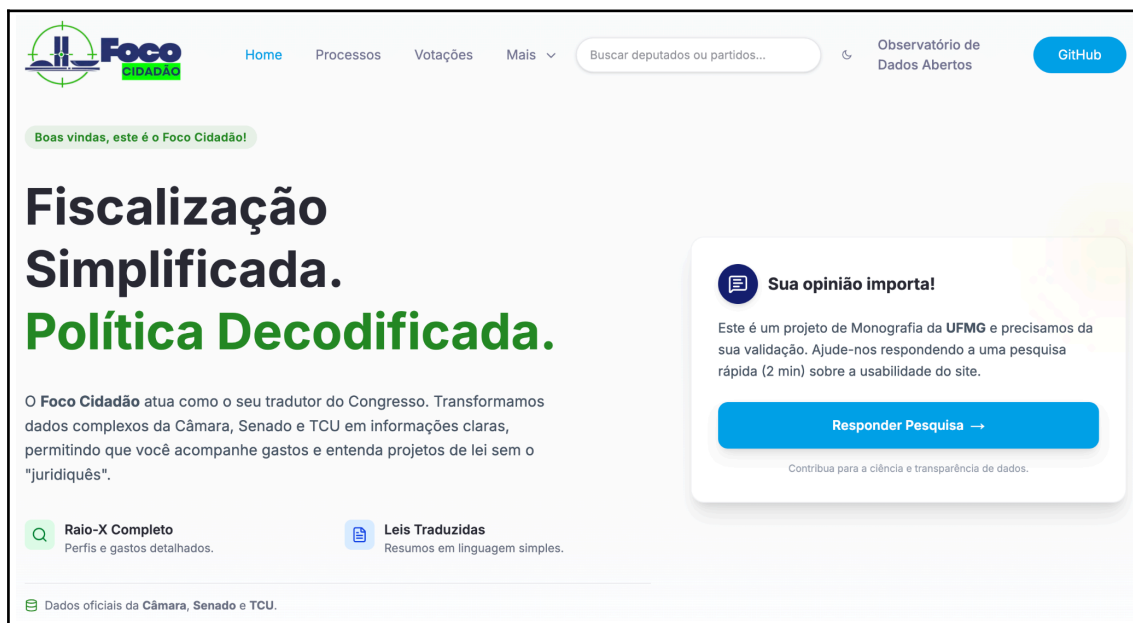
O Foco Cidadão encontra-se publicado e disponível para acesso público na url: <https://foco-cidadao.com.br>. A plataforma centraliza dados dos 513 deputados federais e oferece as seguintes funcionalidades principais: raio-x completo de parlamentares com perfis e gastos detalhados; resumos de projetos de lei em Linguagem Simples por meio do módulo de IA; *ranking* de despesas do último mês; e votações recentes do Congresso Nacional. Os dados são obtidos oficialmente das APIs da Câmara dos Deputados e do Senado Federal. O site conta com coleta de *feedback* qualitativo dos usuários por meio de pesquisa de usabilidade para que seu aprimoramento seja contínuo e baseado na experiência do usuário.

### 4.1 Interface de usuário e experiência

A interface do Foco Cidadão foi desenvolvida seguindo rigorosamente o paradigma *mobile-first*, reconhecendo que o dispositivo móvel é o principal meio de acesso à *internet* no Brasil. O uso do Next.js possibilitou Server Components que entregam conteúdo pré-renderizado ao navegador, melhorando a performance percebida e a indexação por motores de busca (SEO). A identidade visual adotou paleta de alto contraste (Azul Escuro #0C3069, Verde #228B22, Amarelo #FFD700), transmitindo seriedade institucional sem comprometer a acessibilidade.

A tela inicial (Figuras 10 e 11) destaca a proposta de valor do projeto, apresenta ícones de acesso rápido e integra um *card* de engajamento para a coleta de *feedback*, validando a abordagem de DCU. A visualização de dados foi um ponto focal do desenvolvimento: gráficos interativos permitem ao cidadão explorar categorias de despesa de forma intuitiva (Figura 12), substituindo planilhas complexas dos portais oficiais. O perfil do parlamentar foi desenhado para ser um *hub* central de informações, agregando dados de contato, redes sociais, notícias e gastos em uma única tela (Figura 13).

**Figura 10 - Tela inicial do Foco Cidadão (Seção Hero)**



Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

**Figura 11** - Tela inicial do Foco Cidadão (visão *desktop*)

The screenshot displays the Foco Cidadão website interface. At the top, there is a navigation bar with the logo, links for Home, Processos, Votações, and Mais, a search bar for deputies or parties, and links for Observatório de Dados Abertos and GitHub.

**Votações Recentes**  
Últimas decisões do Congresso Nacional

- PLP 73/2025**  
Altera o art. 9º da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, para ressalvar despesas das agências reguladoras federais da limitação de empenho e movimentação financeira.  
15/06/2026
- OFS 4/2026**  
Submete à apreciação do Senado Federal, nos termos do art. 103-B, inciso II e §2º, da Constituição Federal, a indicação do Senhor BENEDITO GONÇALVES, Ministro do Superior Tribunal de Justiça, para compor o Conselho Nacional de Justiça - CNJ, no cargo ...  
09/06/2026
- PLP 128/2022**  
Altera a Lei Complementar nº 79, de 7 de janeiro de 1994, para destinar recursos do Fundo Penitenciário Nacional (Funpen) à formação, ao aperfeiçoamento, à especialização e à capacitação continuada dos servidores do sistema penitenciário nacional e...  
09/06/2026
- PLP 55/2026**  
Estabelece condições à concessão de isenção do Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS) para fatos geradores relacionados à organização ou à realização da Copa do Mundo Feminina da FIFA 2027.  
08/06/2026
- PLP 11/2026**  
Altera o art. 4º, §8º, inciso V, da Lei Complementar nº 224, de 26 de dezembro de 2025.  
28/05/2026
- MSF 25/2026**  
Submete à apreciação do Senado Federal, em conformidade com o art. 52, inciso IV, da Constituição Federal, e com o art. 39, combinado com o art. 41/46, da Lei nº 11.440, de 2006, o nome do Senhor RICARDO DE SOUZA MONTEIRO, Ministro de Primeira...  
19/05/2026
- MSF 19/2026**  
Submete à apreciação do Senado Federal, de conformidade com o art. 52, inciso IV, da Constituição Federal, e com o art. 39, combinado com o art. 41, da Lei nº 11.440, de 2006, o nome do Senhor FABIO VAZ PITALUGA, Ministro de Primeira Classe da...  
19/05/2026

Mostrando as 7 votações mais recentes

**Ranking de Gastos**  
Deputados que mais gastaram nos últimos seis meses.

| Deputado         | Partido      | Valor          |
|------------------|--------------|----------------|
| Keniston Braga   | MDB          | R\$ 330.236,92 |
| Geraldo Resende  | UNIÃO        | R\$ 324.890,99 |
| Daniela Reinehr  | PL           | R\$ 315.862,16 |
| Átila Lins       | PSD          | R\$ 314.906,34 |
| Diego Garcia     | UNIÃO        | R\$ 314.690,02 |
| Ruy Carneiro     | PODE         | R\$ 309.271,93 |
| Franciane Bayer  | REPUBLICANOS | R\$ 302.553,98 |
| Roberta Roma     | PL           | R\$ 302.500,52 |
| Flávio Nogueira  | PT           | R\$ 300.818,23 |
| Rodolfo Nogueira | PL           | R\$ 299.046,79 |

Dados baseados em gastos públicos reportados

**Deputados Mais Acessados**

| Deputado        | Partido      | Acessos    |
|-----------------|--------------|------------|
| Sânia Bonfim    | PSOL         | 20 acessos |
| Marcos Pereira  | REPUBLICANOS | 14 acessos |
| Erika Hilton    | PSOL         | 12 acessos |
| Juliana Cardoso | PT           | 8 acessos  |
| Jorge Goetten   | REPUBLICANOS | 5 acessos  |
| Julia Zanetta   | PL           | 5 acessos  |
| Keniston Braga  | MDB          | 5 acessos  |
| Carlos Sampaio  | PSD          | 4 acessos  |
| Diego Garcia    | UNIÃO        | 3 acessos  |
| Franciane Bayer | REPUBLICANOS | 3 acessos  |

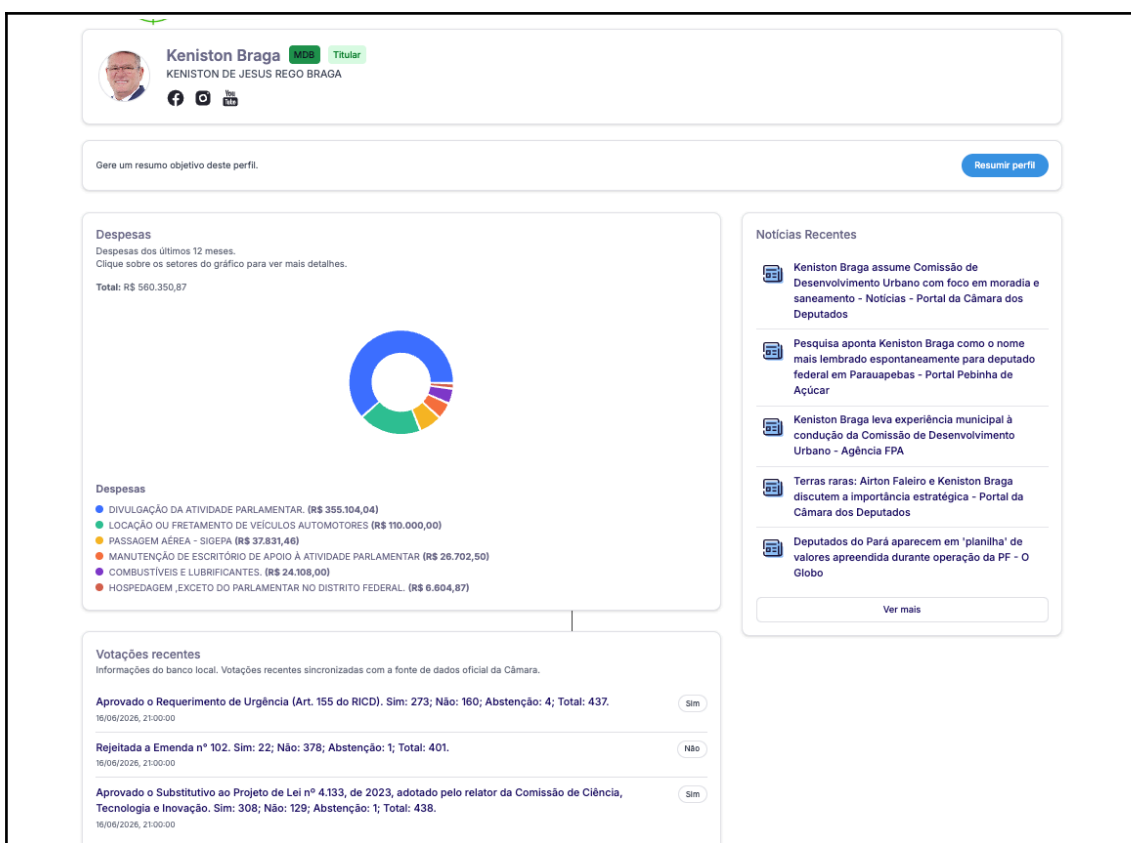
Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

**Figura 12 - Visualização *mobile* de despesas por categoria**



Fonte: elaborado pelas autoras (2026).

**Figura 13 - Perfil do parlamentar integrando dados cadastrais e notícias**

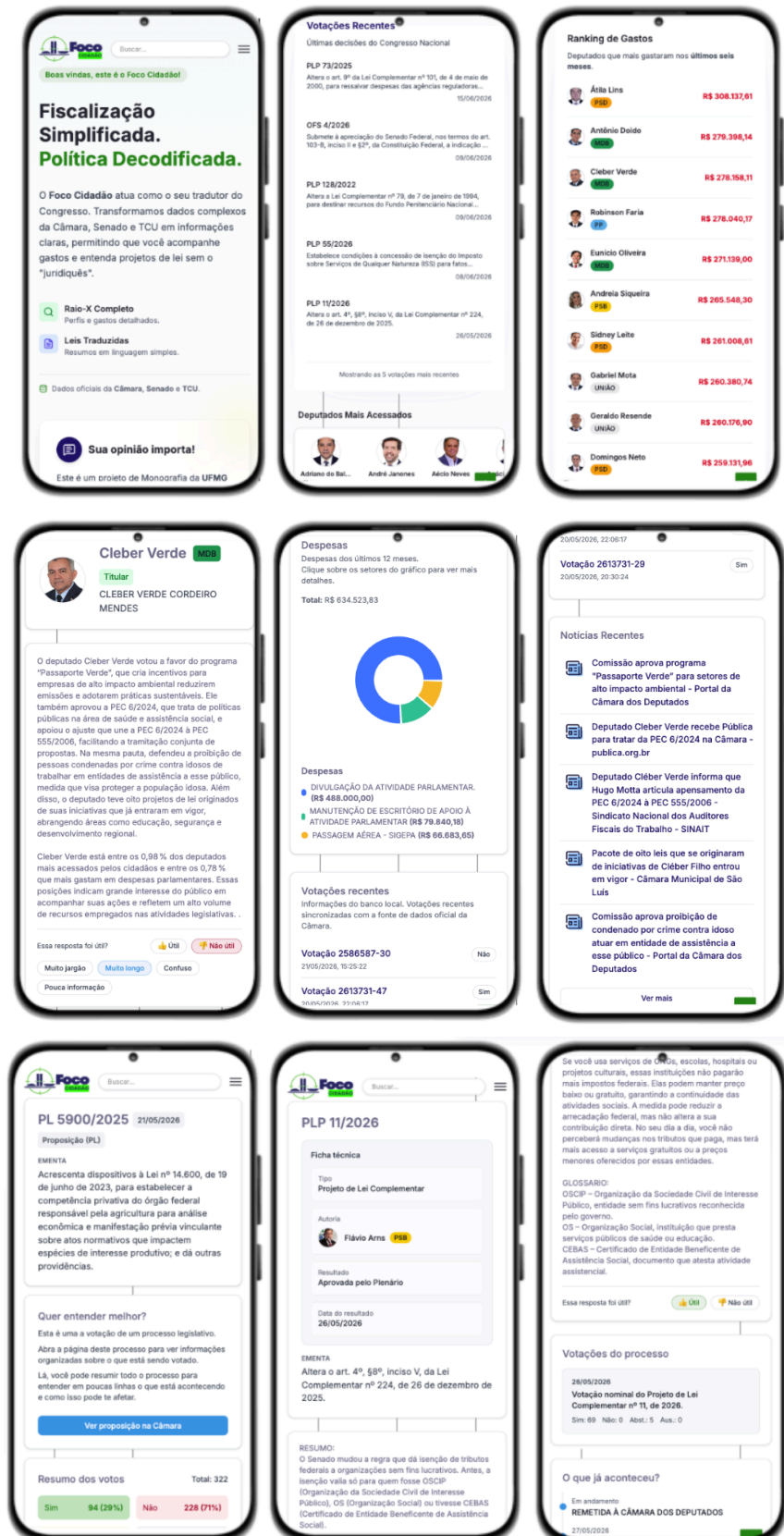


Fonte: elaborado pelas autoras (2026).



No ambiente *mobile*, a solução também apresentou boa responsividade, conforme demonstrado na Figura 15

**Figura 14 - Foco Cidadão no ambiente *mobile***



Fonte: elaborado pelas autoras (2026).



## 4.2 Validação e testes

A qualidade do *software* foi assegurada em duas frentes. No nível de código, implementou-se uma suíte de testes unitários automatizados (PHPUnit) para garantir a integridade das regras de negócio e da sincronização de dados. No nível de interface, adotou-se validação qualitativa de usabilidade. O protótipo foi submetido a testes preliminares com um grupo intencional de usuários na faixa etária de 50 a 55 anos, perfil estrategicamente escolhido para validar a intuitividade da navegação e a clareza da Linguagem Simples para cidadãos não nativos digitais. O *feedback* confirmou que a abordagem *mobile-first* e a redução de jargões técnicos facilitaram a compreensão dos dados por este público.

## 4.3 Limitações e desafios

A tentativa de integração direta com dados de redes sociais (Twitter/X, Instagram) apresentou desafios que não foram superados no contexto acadêmico, por não haver orçamento para a contratação de APIs comerciais. Técnicas de *web scraping* mostraram-se instáveis devido aos bloqueios das plataformas, documentando uma limitação técnica do ecossistema atual de *walled gardens*. Como solução arquitetural, optou-se por limitar a coleta automática de conteúdo externo às notícias via Google News RSS, garantindo estabilidade sem violar os termos de serviço.

## 5. Considerações finais

O desenvolvimento do Foco Cidadão atingiu seu objetivo principal ao entregar um *software* de alta fidelidade que simplifica o acesso e a compreensão dos dados legislativos brasileiros. A arquitetura baseada em API intermediária de agregação e normalização provou ser eficaz para superar a fragmentação de dados governamentais, garantindo interoperabilidade entre as fontes da Câmara e do Senado.

A aplicação prática dos conceitos de Organização da Informação, IHC e Linguagem Simples resultou em uma interface *mobile-first* intuitiva, que traduz a complexidade técnica dos documentos oficiais em informações visuais e textuais acessíveis. Embora a integração direta com redes sociais tenha sido limitada por barreiras comerciais, as soluções de *fallback* asseguraram o enriquecimento dos perfis parlamentares sem comprometer a estabilidade do sistema.

Uma limitação do escopo atual foi a priorização dos dados legislativos em detrimento dos dados de execução orçamentária detalhada. A integração completa com a API do Tesouro Nacional para o rastreamento de emendas parlamentares foi definida como expansão futura. Como trabalhos futuros, planeja-se a expansão para dados legislativos estaduais e municipais, o aprimoramento dos modelos de IA e a exposição de proposições em forma de linha do tempo com acesso a documentos e resumos.

Conclui-se que o projeto demonstra que a tecnologia, aliada à Ciência da Informação, é um instrumento poderoso para transformar a transparência passiva em cidadania ativa.

## Referências

- Brasil. (2011, 18 de novembro). *Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal*. Diário Oficial da União. Recuperado em 01/07/2026 em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm).
- Brasil. (2016, 11 de maio). *Decreto nº 8.777, de 11 de maio de 2016. Institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal*. Diário Oficial da União. Recuperado em 24/06/2025 em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2016/decreto/D8777.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/D8777.htm).
- Brasil. Secretaria do Tesouro Nacional. (2025). *Painel das Emendas Parlamentares Individuais e de Bancada*. Recuperado em 09/09/2025 em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/consultas/painel-das-emendas-parlamentares-individuais-e-de-bancada>.
- Café, L., & Sales, R. (2010). Organização da informação: Conceitos básicos e breve fundamentação teórica. In J. Robredo & M. Bräscher (Orgs.), *Passeios no bosque da informação: Estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento*. IBICT.
- Controladoria-Geral da União. (2025). *Portal da Transparência*. Recuperado em 09/09/2025 em: <https://portaldatransparencia.gov.br/>.
- Gonçalves, S. S., & Nascimento Silva, P. (2024). Representação de audiolivros: aportes nos padrões de metadados. *Encontros Bibli*, 29, e98860. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2024.98860>.
- International Organization for Standardization. (2023). *Plain language — Part 1: Governing principles and guidelines* (ISO 24495-1:2023). ISO.
- Lowdermilk, T. (2013). *Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis*. Novatec.
- Open Knowledge Brasil. (2025). *Operação Serenata de Amor*. Recuperado em 09/09/2025 em: <https://serenata.ai/explore/>.
- Pereira, G. da C., Melquíades, F. S. do N., Andrade, R., Macêdo, J., Sousa, A., Sousa, A., Buzar, M., & Pacobahyba, F. (2025). Acompanhamento de dados de obras públicas da educação: Mapa interativo da Plataforma Antonieta de Barros. In *Anais Estendidos do XXIV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais* (pp. 135–140). Sociedade Brasileira de Computação. Recuperado em 01/07/2026 em: [https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc\\_estendido/article/view/37752/37534](https://sol.sbc.org.br/index.php/ihc_estendido/article/view/37752/37534).
- Silva, P. N. (2023). Observatório de Dados Governamentais Abertos: acesso às APIs brasileiras. *Revista ACB*, Florianópolis, 28(1), 1–15. Recuperado em 12/09/2025 em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/2049/1729>.
- Silva, P. N. (2024). Reúso de dados abertos do governo brasileiro: atualização da métrica DGABr. *Em Questão*, Porto Alegre, 30, e-138332. Recuperado em 12/09/2025 em: <https://www.scielo.br/j/emquestao/a/3zX6Yy9D5kZkxNLwwfWf9VM/>.
- World Wide Web Consortium (W3C). (2018). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*. Recuperado em 09/09/2025 em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>.