

Kerolláine Lauto de Oliveira

Desenvolvimento de Portal Facilitador de Acesso a Dados Governamentais Abertos

Brasil

2015

Kerolláine Lauto de Oliveira

Desenvolvimento de Portal Facilitador de Acesso a Dados Governamentais Abertos

Pesquisa sobre os dados governamentais abertos no Brasil, assim como o desenvolvimento de um portal sobre as proposições tramitadas no Congresso Nacional.

Universidade Paulista – UNIP
Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação

Orientador: Danielle Bentivoglio Colturato

Brasil
2015

Oliveira, Kerolláine Lauto.

Desenvolvimento de Portal Facilitador de Acesso a Dados Governamentais Abertos/
Kerolláine Lauto de Oliveira. – Brasil, 2015-

Orientador: Danielle Bentivoglio Colturato

Monografia (Graduação) – Universidade Paulista – UNIP
Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia
Ciência da Computação, 2015.

1. Desenvolvimento Web. 2. Dados governamentais abertos. 2. Lei de acesso à
Informação.. I. Orientadora Danielle Bentivoglio Colturato. II. Universidade Paulista -
UNIP. III. Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia IV. Desenvolvimento de Portal
Facilitador de Acesso a Dados Governamentais Abertos

Kerolláine Lauto de Oliveira

Desenvolvimento de Portal Facilitador de Acesso a Dados Governamentais Abertos

Pesquisa sobre os dados governamentais abertos no Brasil, assim como o desenvolvimento de um portal sobre as proposições tramitadas no Congresso Nacional.

Trabalho aprovado. Brasil, Junho de 2015:

Danielle Bentivoglio Colturato
Orientadora

Professor
Convidado 1

Professor
Convidado 2

Brasil
2015

*Este trabalho é dedicado à todos aqueles que,
assim como eu, acreditam no poder do acesso à informação.*

Agradecimentos

Agradeço a minha família que me incentiva e oferece o suporte necessário para eu possa alcançar todos os meus planos e objetivos, e me ensinou desde cedo que tudo é tangível se trabalharmos para isso. Agradeço o meu noivo que sempre se manteve ao meu lado com toda paciência e determinação do mundo, me motivando e ajudando sempre que necessário. Obrigada por tudo.

Agradeço a todos os docentes pela rica experiência que me proporcionaram durante todos esses anos, permitindo que eu aprendesse não somente sobre computação, mas que eu levasse comigo um pouco da experiência de vida e opiniões de cada um.

E também agradeço aos meus amigos, pela união e perseverança de sempre.

*'É difícil imaginar o poder que teremos com
essa quantidade tão grande de tipos
de dados diferentes que estão disponíveis.'*
(Tim Berners-Lee) Tradução nossa

Resumo

Dados são abertos quando qualquer coisa pode livremente usá-los, reutilizá-los e redistribuí-los sendo necessário, no máximo, creditar a sua autoria e compartilhar pela mesma licença. Dados governamentais abertos é a disponibilização, através da *web*, de informações e dados governamentais de domínio público para a livre utilização pela sociedade. Tais dados devem seguir oito princípios definidos por um grupo de trabalho denominado OpenGovData, e utilizar padrões da Web Semântica para tornar os dados significativos também para as máquinas. O Brasil faz parte da Parceira para o Governo Aberto, onde mais de 60 países tem o compromisso de fortalecer práticas relacionadas à transparência dos dados governamentais, entre outros. Em 2011 também foi aprovada a Lei de Acesso à Informação, o que consequentemente possibilitou a criação do Portal Brasileiro de Dados Abertos. Desde então muitos portais do governo foram reformulados mas as informações são apenas disponibilizadas e não processadas, evidenciando uma otimização necessária para obter resultados mais relevantes de determinado conjunto de dados. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é a utilização de tecnologia da informação para beneficiar a sociedade com a recente abertura de dados governamentais compreendidos por máquinas. O subconjunto de dados utilizado para o projeto foi disponibilizado pela Câmara dos Deputados e contém os dados referentes às proposições que tramitaram ou tramitam no Congresso Nacional. Foram encontradas algumas dificuldades como, por exemplo, falta de padronização do conjunto de dados analisado e informações indisponíveis no site governamental. O portal, composto por ferramentas gráficas, um buscador de proposições e um sistema de votação, permite à sociedade encontrar novas informações e resultados a partir dos dados abertos utilizados.

Palavras-chave: desenvolvimento web. dados governamentais abertos. acesso a informação. web semântica.

Abstract

Data are "open" when anything can freely use, reuse and redistribute it, needing only to give appropriate credits and share the same license. Open government data is the disponibilization, in the web, of public domain information and government data for anyone in the society to use. Such data must follow eight principles defined by a work group denominated OpenGovData, and use Semantic Web standards to prepare the data to machine consumption in addition to human consumption. Brazil is a member of the Open Government Partnership, a group of more than 60 countries committed to solidify practices related to government data transparency, among other things. In 2011 was approved the Information Access Act (english for Lei de Acesso à Informação, LAI), responsible for the development of the Brazilian Open Data Portal. Since then, much of the existing government portals were reformulated, but the data isn't processed and thought to be user friendly, bringing up the need to analyse and to classify the data in order to create valuable data to the society. With this in mind, the main goal of this paper is to show a way to use information technology to benefit the society with the recent "opening" in government data policies. The subset of data used in this paper's project is made available by the Brazilian House of Representatives, containing information about the law proposals, from past and current years. Some difficulties has been found, such as, lack of standardization of the chosen dataset and poor official documentation. The portal, composed by graphic tools, a proposal finder and a voting system, allows the society to find new information and results based of the raw dataset.

Keywords: *Web Development. government data. Information Access. Semantic Web.*

Lista de ilustrações

Figura 1 – Diagrama de Nuvem dos Dados Abertos Ligados em 2014	27
Figura 2 – Gráfico de um biênio da Câmara dos Deputados	29
Figura 3 – Fluxo do Processo Legislativo na Câmara dos Deputados	33
Figura 4 – Entidades da base de dados do portal	42
Figura 5 – Modelagem da base de dados do portal	44

Lista de tabelas

Tabela 1 – Lista de parâmetros do método 'ListarProposicoes'	34
Tabela 2 – Lista de retorno do método 'ListarSiglasTipoProposicao'	35
Tabela 3 – Lista de retorno do método 'ListarSituacoesProposicao'	35
Tabela 4 – Lista de retorno do método 'ListarProposicoes'	36
Tabela 5 – Lista de retorno do método 'ListarTiposAutores'	36
Tabela 6 – Parâmetros do método 'ObterProposicao'	37
Tabela 7 – Retorno do método 'ObterProposicao'	37
Tabela 8 – Parâmetros do método 'ObterProposicaoPorID'	37
Tabela 9 – Retorno do método 'ObterProposicao'	38
Tabela 10 – Parâmetros do método 'ObterVotacaoProposicao'	38
Tabela 11 – Retorno do método 'ObterVotacaoProposicao'	39
Tabela 12 – Parâmetros do método 'ListarProposicoesVotadasEmPlenario'	39
Tabela 13 – Retorno do método 'ListarProposicoesVotadasEmPlenario'	39
Tabela 14 – Parâmetros do método 'listarProposicoesTramitadasNoPeriodo'	39
Tabela 15 – Retorno do método 'listarProposicoesTramitadasNoPeriodo'	39
Tabela 16 – Relação 'De' 'Para' entre o <i>web service</i> e o portal	43

Lista de abreviaturas e siglas

CSV	Comma-Separated Values
DGA	Dados Governamentais Abertos
DOU	Diário Oficial da União
JSON	JavaScript Object Notation (Notação de Objetos JavaScript)
SPARQL	SPARQL Protocol and RDF Query Language SPARQL
SOAP	Simple Object Access Protocol (Protocolo Simples de Acesso à Objetos)
WSDL	Web Services Description Language
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
W3C	World Wide Web Consortium, empresa de padronização da <i>internet</i>
XML	eXtensible Markup Language

Sumário

1	INTRODUÇÃO	23
2	DADOS GOVERNAMENTAIS ABERTOS	25
3	CONJUNTO DE DADOS DA CÂMARA DOS DEPUTADOS	31
4	O PORTAL	41
5	CONCLUSÃO	45
	Referências	47

1 Introdução

A quantidade de informações disponibilizadas com a Lei de Acesso à Informação cresce exponencialmente, juntamente com o alcance e poder de tal. Não seria diferente com dados públicos. O Brasil faz parte da [Open Government Partnership \(2011\)](#) onde, segundo a [Controladoria Geral da União \(2014\)](#), mais de 60 países tem o compromisso de fortalecer práticas relacionadas à transparência dos atos governamentais, prevenir e combater a corrupção, melhorar a prestação do serviço público e promover o acesso à informação pública e à participação social.

Desde então, o Estado tem tido várias iniciativas para cumprir a agenda. Dentre as quais a criação do Portal Brasileiro de Dados Abertos, que é uma ferramenta disponibilizada pelo governo federal para que todos possam encontrar e utilizar os dados abertos e as informações públicas.

Mesmo com uma quantidade significativa de dados abertos, parte da população ainda não tem consciência política e encontra dificuldades em acompanhar o trabalho de seus representantes políticos eleitos. Esta consequência é gerada pela falta de ferramentas que facilitem o acesso à essas informações e traga transparência política para todos.

Este projeto propõe a criação de um portal facilitador de acesso a dados governamentais abertos, com ênfase em proposições tramitadas pelo Congresso Nacional brasileiro e análises sobre determinado subconjunto de informações do conjunto de dados referido.

2 Dados Governamentais Abertos

Segundo AGUNE R. M.; GREGORIO FILHO (2010), dados governamentais abertos (DGA) ou governo aberto são termos utilizados mais recentemente para denominar a “*disponibilização, através da Internet, de informações e dados governamentais de domínio público para a livre utilização pela sociedade*”. Um grupo de especialistas, OpenGovData (2007), definiu princípios dos dados governamentais abertos, que são:

- Completos: Todos os dados públicos estão disponíveis. Dado público é o dado que não está sujeito a limitações válidas de privacidade, segurança ou controle de acesso;
- Primários: Os dados são apresentados tais como coletados na fonte, com maior nível de granularidade e sem agregação ou modificação;
- Atuais: Os dados são disponibilizados tão rapidamente quanto necessário à preservação do seu valor.
- Acessíveis: Os dados são disponibilizados para o maior alcance possível de usuários e para o maior conjunto possível de finalidades;
- Compreensíveis por máquina: Os dados são razoavelmente estruturados de modo a possibilitar processamento automatizado;
- Não discriminatórios: Os dados são disponíveis para todos, sem exigência de requerimento ou cadastro;
- Não proprietários: Os dados são disponíveis em formato sobre o qual nenhuma entidade detenha controle exclusivo;
- Livres de licenças: Os dados não estão sujeitos a nenhuma restrição de direito autoral, patente, propriedade intelectual. Restrições sensatas relacionadas à privacidade, segurança e privilégios de acesso são permitidas.

Bizer, Heath e Berners-Lee (2009) definiram quatro princípios que devem ser seguidos para a publicação de dados abertos. São eles: (1) Utilizar *Uniform Resource Identifier* (URI) para identificar os dados; (2) Utilizar o protocolo *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP) para facilitar a localização dos dados; (3) Fornecer informações úteis e utilizar padrões como o *Resource Description Framework* (RDF) e (4) Incluir links de outras URIs para que os usuários possam descobrir mais informações relacionadas.

Segundo Vaz, Ribeiro e Matheus (2011) os dados governamentais abertos tendem a contribuir para o aumento de transparéncia do governo, criando melhores possibilidades

de controle social das ações governamentais, assim como a criação de novas informações e aplicativos gerando serviços que podem se originar da interação entre o governo e a sociedade. No entanto, dada a relativa novidade do tema, ainda não se dispõe de pesquisas que demonstrem a totalidade desta possibilidade. A disponibilização de dados governamentais abertos permite que as informações sejam utilizadas da maneira e conveniência do interessado de tal forma que elas possam ser misturadas e combinadas para agregar mais valor aos dados, [Diniz \(2010\)](#).

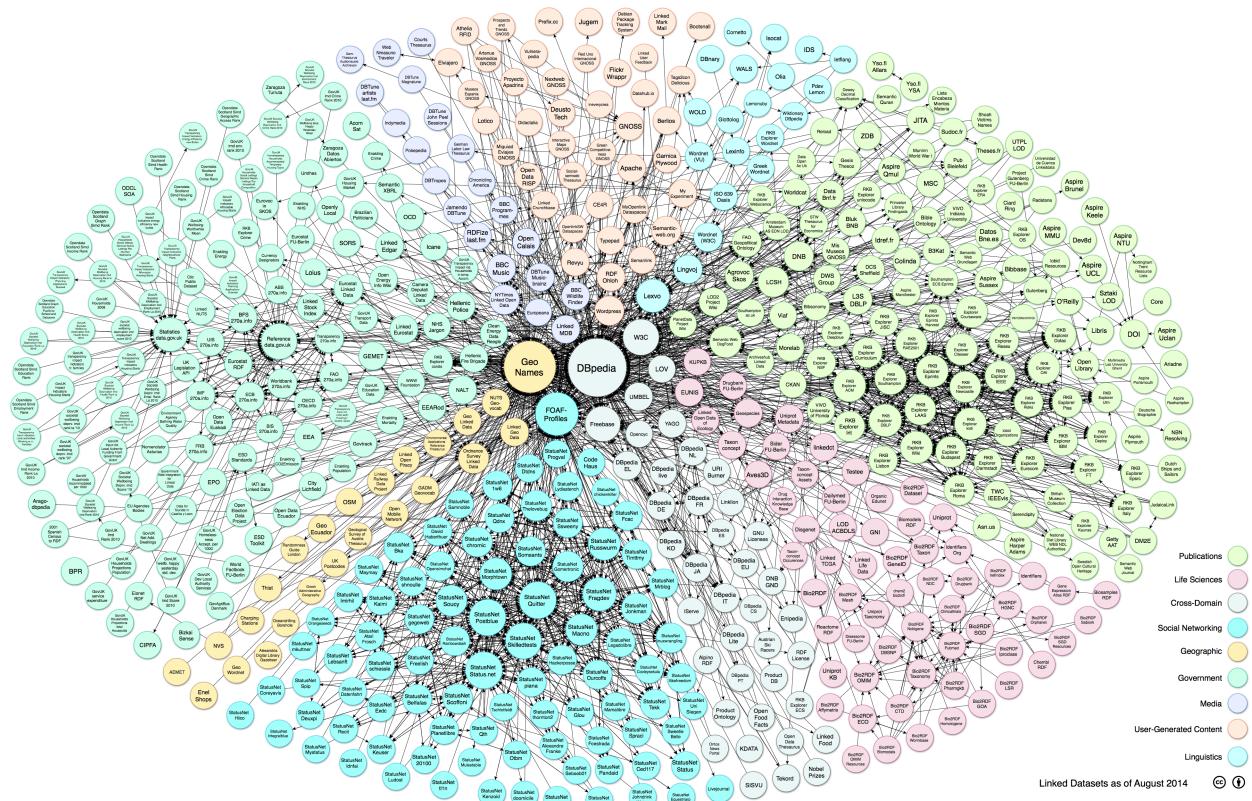
Segundo [Rymsza \(2013\)](#) o *Linked Open Data*, que facilita tal possibilidade, são recomendações de melhores práticas para a publicação de dados abertos da *web* e visam promover uma maior interoperabilidade e usabilidade dos dados armazenados, possibilitando que o acesso e a utilização dos dados ocorram de forma mais eficiente. A Web Semântica utiliza-se de determinados padrões e torna os dados significativos também para máquinas e, consequentemente, a recuperação da informação mais eficiente. O *Uniform Resource Identifier* (URI) são identificadores de recursos utilizados para referenciar dados e estabelecer conexões.

Para [Berners-Lee \(2006\)](#), a uniformidade permite que diferentes identificadores de recursos sejam utilizados no mesmo contexto, o recurso pode ser considerado qualquer coisa que tenha identidade e o identificador é um objeto que seria referência para outra identidade. Quando estes fatores são agrupados, gera-se a identificação de um recurso que pode ser posteriormente identificado. A utilização desses identificadores possibilita que determinado item se torne único e sua identificação persistente.

Outro conceito importante para a Web Semântica é o *Resource Description Framework* (RDF), que é um modelo de dados para a descrição semântica dos recursos e para a publicação de dados abertos. No modelo RDF, as publicações são feitas de maneira estruturada através de triplas. Logo, a essência do *Linked Open Data* é a conexão das informações publicadas, criando um contexto entre os dados e transformando assim, a *web* atual em uma *web* de dados, com todos os recursos interligados formando uma rede de informações relacionadas, [Rymsza \(2013\)](#). A [Figura 1](#) mostra o diagrama de conexões entre dados até o ano de 2014.

Logo, com o intuito de incentivar principalmente a abertura de dados governamentais, o [Berners-Lee \(2006\)](#) desenvolveu um sistema de classificação por estrelas, onde apenas dados abertos que obtenham cinco estrelas podem ser considerados *Linked Open Data*. O sistema classifica da seguinte maneira: Uma estrela: Disponibilizar os dados em qualquer formato na *web*, utilizando uma licença aberta; Duas estrelas: Atender aos requisitos anteriores, e disponibilizar os dados de maneira estruturada para que possam ser legíveis por máquinas; Três estrelas: Atender aos requisitos de todas as classificações anteriores, além de não publicar os dados em nenhum formato proprietário; Quatro estrelas: Atender aos requisitos de todas as classificações anteriores e utilizar padrões abertos da W3C (RDF

Figura 1 – Diagrama de Nuvem dos Dados Abertos Ligados em 2014



Fonte: Cyganiak Richard; Jentzsch (2014)

e SPARQL) para identificadores, de modo que pessoas possam apontar para os dados publicados; Cinco estrelas: Atender aos requisitos de todas as classificações anteriores e vincular o dados publicados com de outras pessoas para criar um contexto.

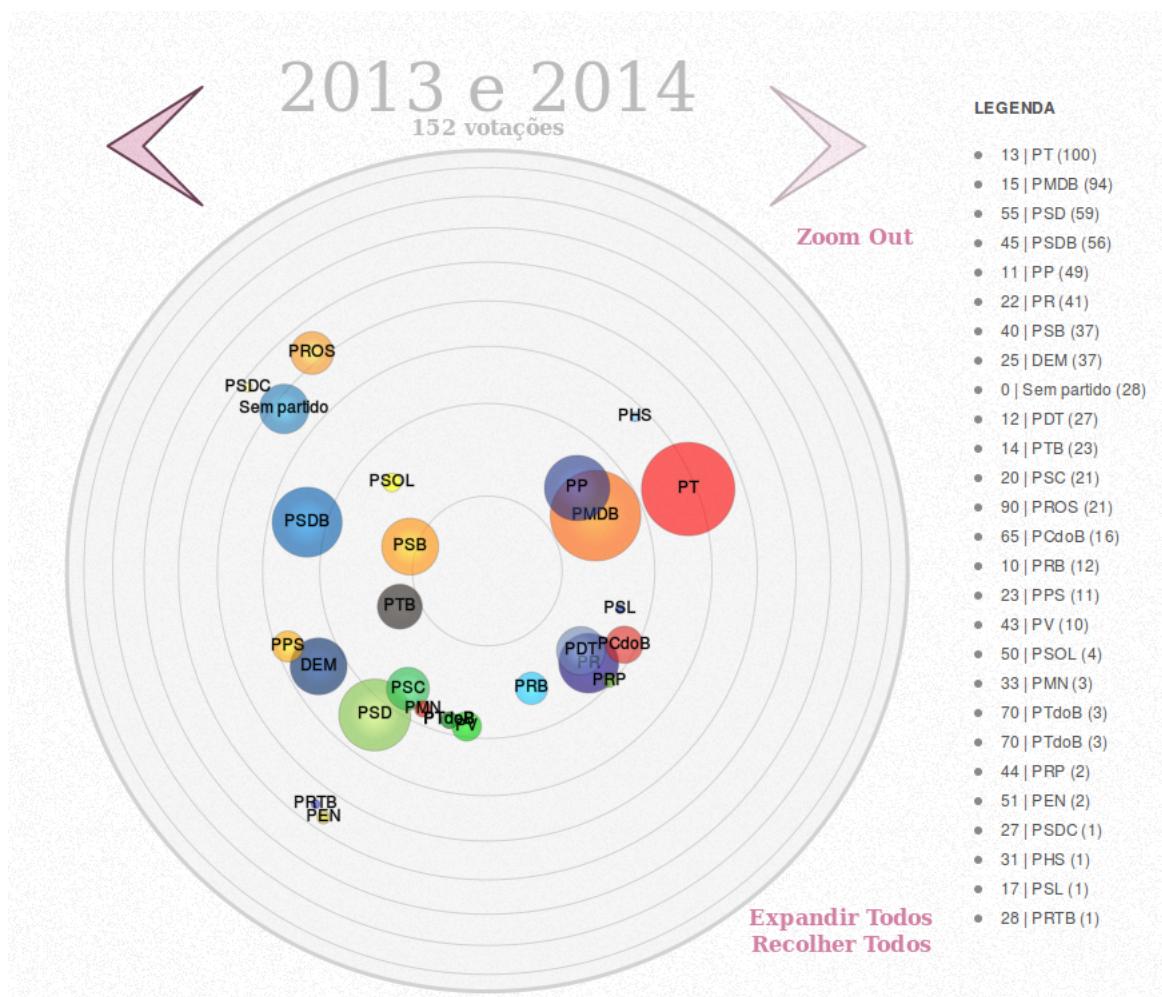
Muitos governos já disponibilizam seus dados a partir dos princípios anteriormente apresentados, como Estados Unidos, Reino Unido, Austrália e Nova Zelândia, AGUNE R. M.; GREGORIO FILHO (2010). Apesar da recente existência de dados abertos governamentais, estes governos já adotam essa teoria como política pública de promoção da transparência. Segundo Vaz, Ribeiro e Matheus (2011), o Brasil ainda não disponibiliza os seus dados integralmente utilizando os formatos abertos.

Em 2011, o Brasil tornou-se o 89º país a contar com uma lei geral de acesso a informação pública, a Lei 12.527. De acordo com a Lei de Acesso à Informação, é dever dos órgãos e entidades públicas promover, independentemente de requerimentos, a divulgação em local de fácil acesso, no âmbito de suas competências, de informações de interesse coletivo. Segundo Pedroso, Tanaka e Cappelli (2013), uma publicação mínima deve ser efetuada de maneira proativa por órgãos e entidades públicas, denominada transparência ativa.

Segundo [Angélico \(2012\)](#), não há definição de órgão supervisor independente e exclusivamente voltado para monitorar e efetivar a lei no Brasil. Apesar da Controladoria Geral da União ser a responsável por implementá-la no âmbito do Executivo Federal, ela aplica-se a todos os Poderes da República e aos níveis de governo. Por exemplo, embora Judiciário e Legislativo também estejam cobertos pela lei há poucos relatos sobre sua implementação nesses espaços. Logo, ressalta-se que a ausência de um órgão responsável tornou-se uma das mais frequentes críticas à Lei de Acesso brasileira.

Apesar disso, tem-se alguns casos de sucesso utilizando dados governamentais abertos no Brasil. Um exemplo é o Radar Parlamentar , que é um aplicativo que ilustra as semelhanças entre partidos políticos com base na análise matemática dos dados de votações que ocorrem na casa legislativa. As semelhanças são apresentadas em um gráfico bidimensional, em que círculos representam partidos ou parlamentares, e a distância entre esses círculos representa o quanto parecido os mesmos votam. A [Figura 2](#) exibe um gráfico da Câmara dos Deputados gerado pelo aplicativo e a semelhança de votações entre os partidos. Outros aplicativos podem ser encontrados no Portal Brasileiro de Dados Abertos.

Figura 2 – Gráfico de um biênio da Câmara dos Deputados



Fonte: Radar Parlamentar

3 Conjunto de dados da Câmara dos Deputados

A Câmara dos Deputados tem realizado diversas iniciativas para a regulamentação da lei de acesso a informação no órgão. Uma delas é o Laboratório Hacker da Câmara dos Deputados, que foi criado pela Resolução nº 49 de 2013, publicada no D.O.U. de 18/12/2013, com o objetivo de promover ações colaborativas visando o aprimoramento da transparência legislativa e da participação popular. Como definido pela própria Resolução, o Laboratório conta com espaço físico de acesso e uso livres para qualquer cidadão, especialmente programadores e desenvolvedores de softwares preferencialmente livres, parlamentares e servidores públicos, onde poderão utilizar dados públicos de forma colaborativa para ações de cidadania, [Câmara dos Deputados \(2015\)](#).

Para o desenvolvimento do portal foi utilizado o serviço de Dados Abertos da Câmara dos Deputados, que contém uma coleção de funcionalidades permitindo o acesso direto aos dados produzidos na Câmara dos Deputados. O conjunto de dados do Legislativo contém dados sobre deputados, órgãos legislativos, proposições, sessões plenárias e reuniões de comissões. Tais informações são disponibilizadas através de *web services* ou dados brutos. *Web services* são componentes de aplicação utilizados para integrar serviços baseados na *web*, utilizando protocolos abertos como XML, SOAP, WSDL, UDDI, entre outros. Para este projeto utilizou-se o SOAP.

Para [Arciniegas \(2002\)](#) SOAP é um mecanismo de intercâmbio de mensagens que é endossado por grandes empresas de aplicativos distribuídos, e divide-se em três partes: (1) Definição de uma representação XML para a intercâmbio das mensagens; (2) Um conjunto de convenções para expressar instâncias de tipos de dados definidos pelo aplicativo e (3) Definição de uma representação XML para o RPC. O elemento máximo de uma mensagem SOAP é o envelope, que contém um corpo com parâmetros de uma chamada e um cabeçalho opcional. O SOAP gerencia a transmissão de status e semântica das chamadas por meio de convenções no corpo da própria mensagem e o protocolo com o qual se comunica.

Os *web services* são divididos em:

- Deputados: Disponibiliza serviços de acesso aos dados de deputados federais;
- Orgaos: Disponibiliza serviços de acesso aos dados dos órgãos legislativos da Câmara dos Deputados;
- Proposicoes: Disponibiliza serviços de acesso aos dados das proposições que tramita-

ram ou que estão em tramitação na Câmara dos Deputados;

- **SessoesReunioes:** Disponibiliza serviços de acesso aos dados das sessões plenárias e das reuniões de comissões realizadas na Câmara dos Deputados.

Os dados brutos contém subconjuntos de determinado assunto específico, disponibilizados em CSV ou JSON. Contém os tipos de proposição e subconjuntos dos principais tipos de proposição.

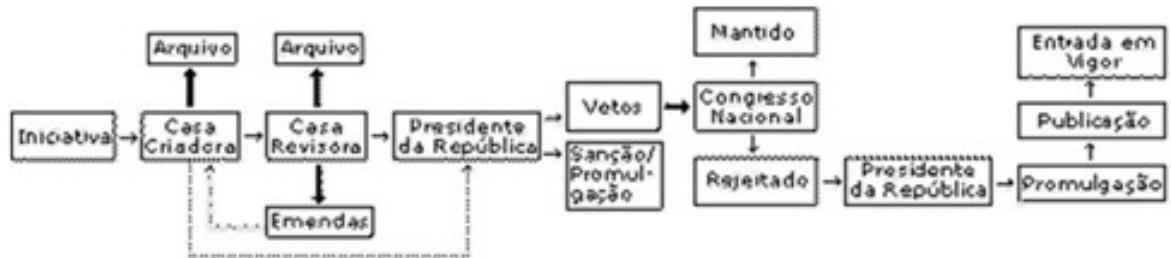
Ambos meios de disponibilização permitem o acesso direto aos dados legislativos produzidos, entretanto há variações. Através do *web service* Proposicoes é possível encontrar informações de proposições que tramitaram ou estão em tramitação na Câmara dos Deputados, entretanto é necessário enviar parte do nome do autor para a busca das proposições ou outros parâmetros como ano e tipo de proposição. Tal obrigatoriedade permite uma busca limitada e a geração de múltiplas pesquisas para mapear todas as proposições. Os dados brutos contém todas as principais proposições de determinado período, entretanto há mais tipos de proposição apreciados pela Câmara, tais como: emendas, pareceres, indicações, etc. Os tipos de proposição considerados principais, visto que originam as normas descritas no art. 59 da Constituição Federal, são: Propostas de Emenda à Constituição (PEC), Projetos de Lei Complementar (PLP), Projetos de Lei Ordinária (PL), Projetos de Decreto Legislativo (PDC), Projetos de Resolução (PRC) e Medidas Provisórias (MPV).

Neste contexto, foi necessária uma análise da abrangência de cada meio de disponibilização objetivando um resultado de conjunto de dados realístico, transparente e funcional para o portal. Durante a análise, foi constatado que os principais tipos de proposições são insuficientes para resultar em uma análise estatística real de proposições que tramitam na Câmara dos Deputados. Também não foi encontrada uma descrição da proposição ao analisar alguns subconjuntos dos dados brutos. Sendo assim, a utilização dos *web services* disponibilizados mostrou-se mais satisfatória que demais meios.

Entre os *web services* disponibilizados pela Câmara dos Deputados, o 'Proposicoes' foi escolhido para o projeto por conter mais informações relacionadas às proposições que tramitam ou tramitaram na Câmara dos Deputados. A [Figura 3](#) exibe o fluxo simplificado do processo legislativo na Câmara dos Deputados. O processo legislativo é definido pela Constituição Federal e está especificado nos Regimentos Internos do Senado e da Câmara e no Regimento Comum do Congresso Nacional e compreende a elaboração de emendas à constituição, leis complementares, leis ordinárias, leis delegadas, medidas provisórias, decretos legislativos e resoluções. De acordo com a [Câmara dos Deputados \(2015\)](#) o *web service* possui vários métodos, os quais são:

- **ListarProposicoes:** Retorna a lista de proposições que satisfaçam os critérios estabe-

Figura 3 – Fluxo do Processo Legislativo na Câmara dos Deputados



Fonte:Câmara dos Deputados (2015)

lecidos;

- ListarSiglasTipoProposicao: Retorna a lista de siglas de proposições;
- ListarSituacoesProposicao: Retorna a lista de situações para proposições;
- ListarTiposAutores: Retorna a lista de tipos de autores das proposições;
- ObterProposicao: Retorna os dados de uma determinada proposição a partir do tipo, número e ano;
- ObterProposicaoPorID: Retorna os dados de uma determinada proposição a partir do seu ID;
- ObterVotacaoProposicao: Retorna os votos dos deputados a uma determinada proposição em votações ocorridas no Plenário da Câmara dos Deputados;
- ListarProposicoesVotadasEmPlenario: Retorna todas as proposições votadas em plenário num determinado período;
- ListarProposicoesTramitadasNoPeriodo: Retorna uma lista de proposições movimentadas em determinado período.

O método 'ListarProposicoes' retorna a lista de proposições que satisfazem os critérios estabelecidos. A Tabela 1 apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A Tabela 4 apresenta os dados do retorno do método 'ListarProposicoes', contendo uma lista das proposições que satisfazem os critérios estabelecidos.

O método "ListarSiglasTipoProposicao" retorna a lista de siglas de proposições, e não possui parâmetros de entrada. A Tabela 2 apresenta os itens da lista das siglas dos tipos de proposição.

Tabela 1 – Lista de parâmetros do método 'ListarProposicoes'

Nome	Valor	Descrição
Sigla	String(Obrigatório se ParteNomeAutor não for preenchido)	Sigla do tipo de proposição
Número	Int(Opcional)	Número da proposição
Ano	Int(Obrigatório se ParteNomeAutor não for preenchido)	Ano da proposição
datApresentacaoIni	Date(Opcional)	Menor data desejada para a data de apresentação da proposição. Formato: DD/MM/AAAA
datApresentacaoFim	Date(Opcional)	Maior data desejada para a data de apresentação da proposição Formato: DD/MM/AAAA
IdTipoAutor	Int(Optional)	Identificador do tipo de órgão autor da proposição, como obtido na chamada ao ListarTiposOrgao
ParteNomeAutor	String(Optional)	Parte do nome do autor(5 ou + caracteres) da proposição.
SiglaPartidoAutor	String(Optional)	Sigla do partido do autor da proposição
SiglaUfAutor	String(Optional)	UF de representação do autor da proposição
GeneroAutor	String(Optional)	Gênero do autor M - Masculino; F - Feminino; Default - Todos
IdSituacaoProposicao	Int(Opcional)	ID da situação da proposição
IdOrgaoSituacaoProposicao	Int(Opcional)	ID do órgão de referência da situação da proposição
EmTramitacao	Int(Opcional)	Indicador da situação de tramitação da proposição 1 - Em Tramitação no Congresso; 2 - Tramitação Encerrada no Congresso; Default - Todas

Fonte: Câmara dos Deputados (2015)

O método "ListarSituacoesProposicao" retorna a lista de situações para proposições, e não possui parâmetros de entrada. A Tabela 3 apresenta os itens da lista dos tipos de situação das proposições.

O método "ListarTiposAutores" retorna a lista de tipos de autores das proposições, e não possui parâmetros de entrada. A Tabela 5 apresenta os itens da lista dos tipos de autor das proposições.

O método 'ObterProposicao' retorna os dados de uma determinada proposição a partir do tipo, número e ano. A Tabela 6 apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A Tabela 7 apresenta os dados do retorno do método 'ListarProposicoes', contendo

Tabela 2 – Lista de retorno do método 'ListarSiglasTipoProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Sigla	String	Sigla do tipo da proposição (espécie da proposição)
Descricao	String	Descrição do tipo da proposição (espécie da proposição)
Ativa	String	Indica se é uma sigla de proposição (espécie da proposição) ativa (1= Ativa; 2=Inativa)
Genero	String	Indicador do gênero da sigla da proposição (espécie da proposição)

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 3 – Lista de retorno do método 'ListarSituacoesProposicao'

Nome	Valor	Descrição
ID	Int	ID da situação da proposição
Descricao	String	Descrição da situação da proposição
Ativa	String	Indica se é uma situação ativa (1= Ativa; 0=Inativa)

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

os dados da proposição que satisfaça os critérios estabelecidos.

O método 'ObterProposicaoPorID' retorna os dados de uma determinada proposição a partir do seu ID. A [Tabela 8](#) apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A [Tabela 9](#) apresenta os dados do retorno do método 'ObterProposicaoPorID', contendo os dados da proposição que satisfaça os critérios estabelecidos.

O método 'ObterVotacaoProposicao' retorna os votos dos deputados a uma determinada proposição em votações ocorridas no Plenário da Câmara dos Deputados. A [Tabela 10](#) apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A [Tabela 11](#) apresenta os dados do retorno do método 'ObterVotacaoProposicao', contendo os dados da votação da proposição.

O método 'ListarProposicoesVotadasEmPlenario' retorna a lista de proposições que sofreram votação em plenário em determinado ano. A [Tabela 12](#) apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A [Tabela 13](#) apresenta os itens da lista contendo todas as proposições que satisfazem os critérios estabelecidos.

Tabela 4 – Lista de retorno do método 'ListarProposicoes'

Nome	Valor	Descrição
Id	Int	ID da proposição
Nome	String	Nome da proposição
TipoProposicao	TipoProposicao	Dados do tipo da proposição
Numero	Int	Número da proposição
Ano	Int	Ano de apresentação da proposição
OrgaoNumerador	OrgaoNumerador	Orgão onde a proposição foi numerada
DataApresentacao	Date	Data de apresentação da proposição
Ementa	String	Ementa da proposição
ExplicacaoEmenta	String	Explicação da ementa da proposição
Regime	Regime	Regime de tramitação da Proposição (ex: tramitação ordinária, urgência, etc)
Apreciacao	Apreciacao	Forma de apreciação da proposição na Câmara dos Deputados (conclusiva das comissões ou de apreciação do Plenário)
QtdeAutores	Int	Quantidade de autores que subscreveram a proposição
Autor1	Autor	Primeiro autor da proposição
UltimoDespacho	UltimoDespacho	Último despacho proferido para a proposição
Situacao	Situacao	Situação da proposição na Câmara dos Deputados
ProposicaoPrincipal	ProposicaoPrincipal	Proposição a qual a proposição de referência está associada (apensada ou anexada)

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 5 – Lista de retorno do método 'ListarTiposAutores'

Nome	Valor	Descrição
ID	String	ID do tipo de autor
Descricao	String	Descrição do tipo de autor

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

O método 'listarProposicoesTramitadasNoPeriodo' retorna a lista de proposições que tramitaram em determinado período. O período máximo é de 7 dias. A [Tabela 14](#) apresenta os parâmetros recebidos pelo método, assim como seu valor e descrição do campo.

A [Tabela 15](#) apresenta os itens da lista contendo todas as proposições que satisfazem os critérios estabelecidos.

Tabela 6 – Parâmetros do método 'ObterProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Tipo	String (Obrigatorio)	Sigla do tipo de proposição
Numero	Int (Obrigatorio)	Numero da proposição
Ano	Int (Obrigatorio)	Ano da proposição

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 7 – Retorno do método 'ObterProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Tipo	String	Tipo da proposição
Numero	Int	Numero da proposição
Ano	Int	Ano de apresentação da proposição
IdProposicao	Int	ID da proposição
Ementa	String	Ementa da proposição
ExplicacaoEmenta	String	Explicação da ementa da proposição
Autor	String	Nome do autor da proposição
DataApresentacao	Date	Data em que a propsoição foi apresentada na Câmara dos Deputados
RegimeTramitacao	String	Regime de tramitação da Proposição (ex: tramitação ordinária, urgência, etc)
UltimoDespacho	String	Último despacho proferido para a proposição
Apreciacao	String	Forma de apreciação da proposição na Câmara dos Deputados (conclusiva das comissões ou de apreciação do Plenário)
Indexacao	String	Indexação (palavras-chave) associada à proposição
Situacao	String	Descrição da situação da proposição na Câmara dos Deputados
LinkInteiroTeor	String	URL contendo o link para o inteiro teor da proposição
apensadas	List<proposicao>	Proposições com assuntos semelhantes

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 8 – Parâmetros do método 'ObterProposicaoPorID'

Nome	Valor	Descrição
IdProp	Int (Obrigatorio)	ID da proposição desejada

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 9 – Retorno do método 'ObterProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Tipo	String	Tipo da proposição
Numero	Int	Numero da proposição
Ano	Int	Ano de apresentação da proposição
IdProposicao	Int	ID da proposição
idProposicaoPrincipal	Int	ID da Proposição Principal quando a proposição pesquisada for acessória
Ementa	String	Ementa da proposição
ExplicacaoEmenta	String	Explicação da ementa da proposição
Autor	String	Nome do autor da proposição
DataApresentacao	Date	Data em que a propsoição foi apresentada na Câmara dos Deputados
RegimeTramitacao	String	Regime de tramitação da Proposição (ex: tramitação ordinária, urgência, etc)
UltimoDespacho	String	Último despacho proferido para a proposição
Apreciacao	String	Forma de apreciação da proposição na Câmara dos Deputados (conclusiva das comissões ou de apreciação do Plenário)
Indexacao	String	Indexação (palavras-chave) associada à proposição
Situacao	String	Descrição da situação da proposição na Câmara dos Deputados
LinkInteiroTeor	String	URL contendo o link para o inteiro teor da proposição
apensadas	List<proposicao>	Proposições com assuntos semelhantes

Fonte: Câmara dos Deputados (2015)

Tabela 10 – Parâmetros do método 'ObterVotacaoProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Tipo	String (Obrigatorio)	Sigla do tipo de proposição
Numero	Int (Obrigatorio)	Numero da proposição
Ano	Int (Obrigatorio)	Ano da proposição

Fonte: Câmara dos Deputados (2015)

Tabela 11 – Retorno do método 'ObterVotacaoProposicao'

Nome	Valor	Descrição
Sigla	String	Sigla do Tipo da proposicao
Numero	Int	Numero da proposição
Ano	Int	Ano de apresentação da proposição
Votacoes	List<Votacao>	Lista das votações nominais em Plenário da proposição

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 12 – Parâmetros do método 'ListarProposicoesVotadasEmPlenario'

Nome	Valor	Descrição
Ano	Int (Obrigatorio)	Ano da proposição
Tipo	String(Opcional)	Tipo de proposição

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 13 – Retorno do método 'ListarProposicoesVotadasEmPlenario'

Nome	Valor	Descrição
codProposicao	Int	ID da proposição
nomeProposicao	Sring	Nome da proposição

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 14 – Parâmetros do método 'listarProposicoesTramitadasNoPeriodo'

Nome	Valor	Descrição
dtInicio	String (Obrigatorio)	Data de início
dtFim	String (Obrigatorio)	Data final

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

Tabela 15 – Retorno do método 'listarProposicoesTramitadasNoPeriodo'

Nome	Valor	Descrição
codProposicao	String	Código da proposição
tipoProposicao	Sring	Tipo da proposição
Numero	Sring	Número da proposição
Ano	Sring	Ano da proposição

Fonte: [Câmara dos Deputados \(2015\)](#)

4 O portal

O portal, denominado 'Eaicongresso', terá como objetivo principal apresentar de maneira clara e objetiva as proposições que tramitaram ou tramitam na Câmara dos Deputados, assim como análises específicas sobre os dados. Todas as ferramentas utilizadas durante o desenvolvimento serão grátis e/ou *open source*, e compatíveis com o sistema operacional Linux. Todo o projeto será disponibilizado em repositório público.

Utilizando o *web service* 'Proposicoes', a base de dados da aplicação será atualizada diariamente e fornecerá todas as informações necessárias para o portal. A busca de proposições poderá ser efetuada de três maneiras: (1) Pela escolha de determinado tema como saúde, educação, segurança, entre outros; (2) Por determinado intervalo de datas; (3) Por nível de relevância de acordo com a funcionalidade de votação, ordenando-as de maneira crescente ou decrescente. O portal exibirá as proposições que estarão em votação na data do acesso, exibindo o código, assunto e descrição sucinta. Outra funcionalidade será a Votação, que permitirá o usuário final votar em determinada proposição, considerando-a relevante ou irrelevante.

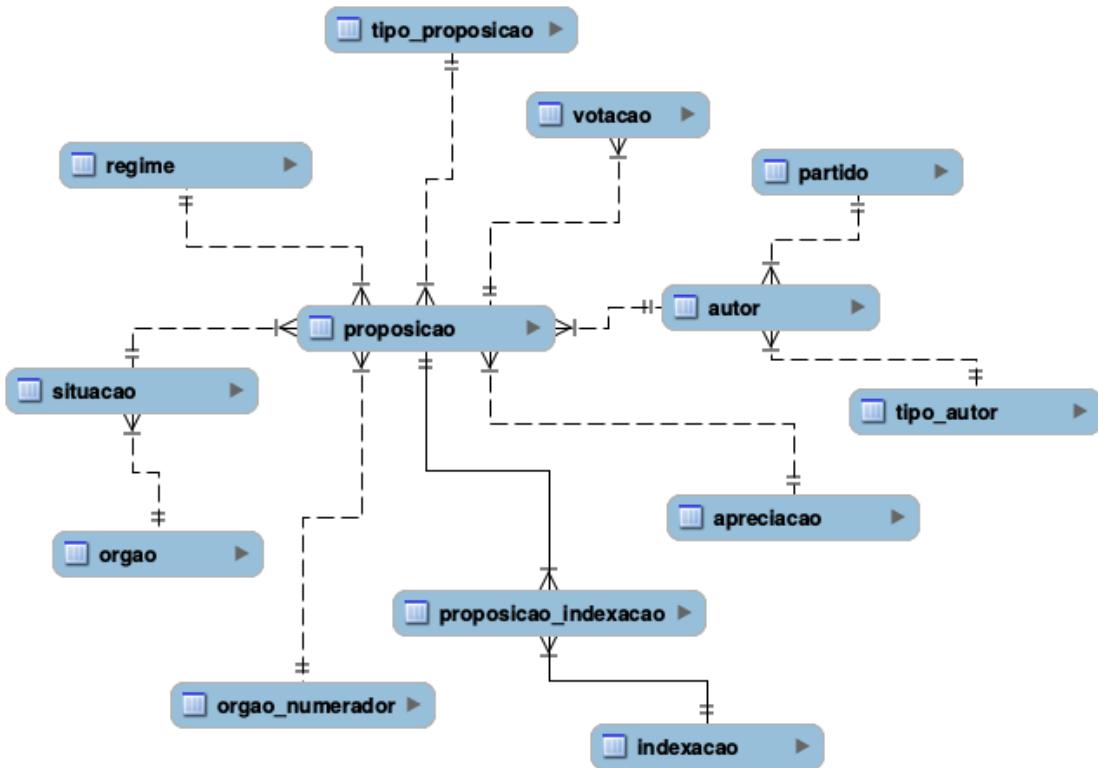
O portal também terá oito análises, que serão representadas graficamente: (1) Analisar a quantidade de proposições que entraram e saíram por determinado período; (2) Analisar a proporção de cada tema relacionado com o todo de proposições, considerando o período de doze meses; (3) Analisar a proporção de cada tipo de proposição relacionado com o número total, considerando o período de doze meses; (4) Analisar quais meses houveram mais proposições tramitadas e em qual período o número foi abaixo da média geral de todos os meses, considerando um período de quatro anos; (5) Analisar a proporção de participação de cada tipo de autor relacionado com o número total de proposições, considerando o período de doze meses; (6) Analisar o número total de proposições apresentadas no período de oito anos, através de um gráfico de linhas; (7) Analisar quais os cinco temas mais relevantes para a população de acordo com a votação geral contabilizada no portal e (8) Analisar o número total de proposições apresentadas durante os últimos três mandatos presidenciais, através de um gráfico de linhas.

Como uma das premissas do projeto são ferramentas open source, gratuitas e compatíveis com o sistema operacional Linux, buscou-se opções dentro de tais requisitos uma para criar a modelagem do banco de dados do portal. Entre as ferramentas pesquisadas destacou-se a MySQL Workbench, provendo dentre outros recursos, desenho e modelagem de banco de dados. A ferramenta permite visualizar o design, modelagem, gerar e gerenciar bases de dados e criar modelos complexos de Entidade Relacionamento.

Esta modelagem inicial, conforme apresentado na Figura 5, não abrange as funcio-

nalidades de análise e processamento dos dados contidas no portal. A Figura 4 exibe as principais entidades do banco de dados de maneira simplificada.

Figura 4 – Entidades da base de dados do portal

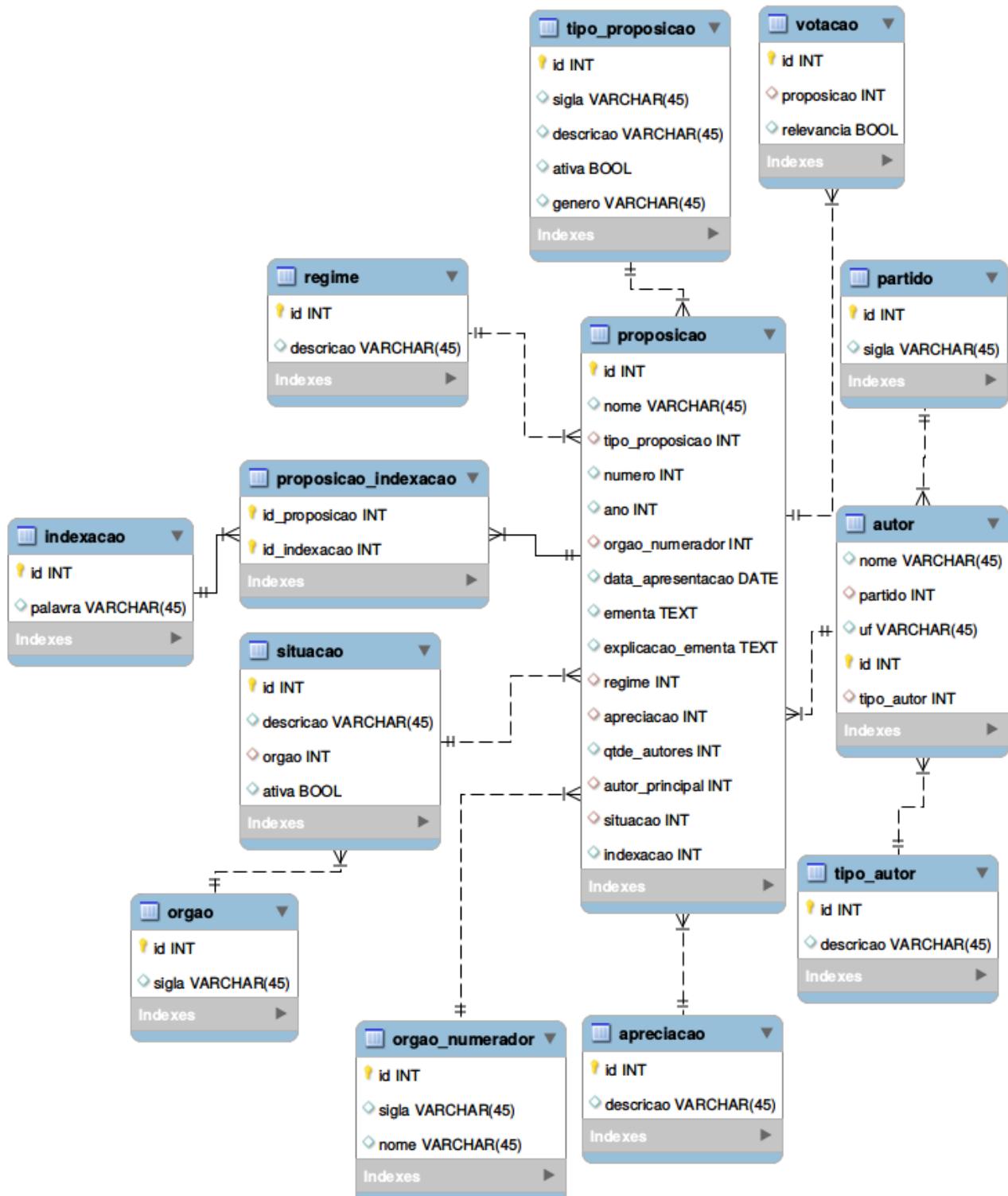


Também foi necessário realizar um mapeamento dos dados entre o *web service* e a aplicação. A Tabela 16 apresenta o método que será utilizado para obter o dado assim como seu campo, e tabela e coluna de destino. Alguns retornos do método são objetos que estão definidos na modelagem do banco de dados do portal, entretanto não foram citados explicitamente nesta relação para tal não conter informações redundantes.

Tabela 16 – Relação 'De' 'Para' entre o *web service* e o portal

Método	Campo	Tabela	Coluna
ListarProposicoes	IdProposicao	Proposição	id
ListarProposicoes	Nome	Proposição	nome
ListarProposicoes	TipoProposicao	Proposição	tipo proposicao
ListarProposicoes	Numero	Proposição	numero
ListarProposicoes	Ano	Proposição	ano
ListarProposicoes	OrgaoNumerador	Proposição	orgao numerador
ListarProposicoes	DataApresentacao	Proposição	data apresentacao
ListarProposicoes	Ementa	Proposição	ementa
ListarProposicoes	ExplicacaoEmenta	Proposição	explicacao ementa
ListarProposicoes	Regime	Proposição	regime
ListarProposicoes	Apreciacao	Proposição	apreciacao
ListarProposicoes	QtdeAutores	Proposição	qtde autores
ListarProposicoes	Autor1	Proposição	autor principal
ListarProposicoes	Situacao	Proposição	situacao
ObterProposicao	Indexacao	Proposição e Indexação	Id da proposição e id da indexação
ListarSiglasTipoProposicao	Sigla	Tipo Proposição	sigla
ListarSiglasTipoProposicao	Descrição	Tipo Proposição	descricao
ListarTiposAutores	Id	Tipo autor	descricao
ListarTiposAutores	Descrição	Tipo autor	descricao
ListarSituacoesProposicao	id	Situação	id
ListarSituacoesProposicao	Descrição	Situação	descricao
ListarSituacoesProposicao	ativa	Situação	ativa

Figura 5 – Modelagem da base de dados do portal



5 Conclusão

O movimento para dados abertos governamentais tem crescido muito nos últimos anos. Apesar de ser algo recente, vários países tem adotado a prática e incentivando-a em seus diversos órgãos e esferas. Juntamente com a disponibilização de tais informações, aumentam os desafios para conseguir atender as leis e compromissos firmados em parcerias, os quais nem sempre são solucionáveis através de tecnologia da informação. No Brasil, a falta de processos e padronização entre as esferas e até mesmo órgãos internos tem sido um grande obstáculo a vencer para atender a Lei de Acesso à Informação, aprovada em 2011.

Os dados governamentais abertos, quando atendem aos princípios para ser considerados como tal, possibilitam a análise, processamento e a conexão de tais informações, gerando consequentemente diversos resultados de interesse da sociedade. Neste contexto, o projeto tem como objetivo não só disponibilizar as proposições do Congresso Nacional de maneira clara e objetiva, mas também implementar análises em subconjuntos de dados, representando graficamente os resultados obtidos.

Durante a pesquisa foram constatadas algumas falhas no conjunto de dados utilizado, denominado 'Proposicoes' pela Câmara dos Deputados, no que se refere a padronização entre os métodos disponibilizados via *web services*, assim como a estrutura do banco de dados disponibilizado. Tais dificuldades não impediram a utilização e otimização dos dados coletados em outra base de dados modelada para a aplicação.

Referências

AGUNE R. M.; GREGORIO FILHO, A. S. B. S. P. Governo aberto: disponibilização de bases de dados e informações em formato aberto. 2010. Citado 2 vezes nas páginas [25](#) e [27](#).

ANGÉLICO, F. Lei de acesso à informação pública e seus possíveis desdobramentos à accountability democrática no brasil. 2012. Citado na página [28](#).

ARCINIEGAS, F. *C++ XML*. 1. ed. [S.l.]: Pearson Education do Brasil, 2002. Citado na página [31](#).

BERNERS-LEE, T. Linked data-design issues. 2006. Citado na página [26](#).

BIZER, C.; HEATH, T.; BERNERS-LEE, T. *Linked data-the story so far*. 2009. Citado na página [25](#).

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. *Informações sobre Parceria para o Governo Aberto*. Brasília, 2014. Disponível em: <governoaberto.cgu.gov.br>. Citado na página [23](#).

CYGANIAK RICHARD; JENTZSCH, A. *The Linking Open Data cloud diagram*. 2014. Disponível em: <lod-cloud.net>. Citado na página [27](#).

CÂMARA DOS DEPUTADOS. *Proposições*. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/transparencia/dados-abertos/dados-abertos-legislativo/webservices/proposicoes-1/proposicoes>>. Citado 9 vezes nas páginas [31](#), [32](#), [33](#), [34](#), [35](#), [36](#), [37](#), [38](#) e [39](#).

DINIZ, V. Como conseguir dados governamentais abertos. 2010. Citado na página [26](#).

OPEN GOVERNMENT PARTNERSHIP. *Informações sobre Parceria para o Governo Aberto*. Brasília, 2011. Disponível em: <opengovpartnership.org>. Citado na página [23](#).

OPENGOVDATA. *Como conseguir dados governamentais abertos*. [S.l.], 2007. Citado na página [25](#).

PEDROSO, L.; TANAKA, A.; CAPPELLI, C. A lei de acesso à informação brasileira e os desafios tecnológicos dos dados abertos governamentais. 2013. Citado na página [27](#).

RYMSZA, M. G. Linked open data como ambiente para a publicação de dados abertos bibliográficos e da ciência na web. 2013. Citado na página [26](#).

VAZ, J. C.; RIBEIRO, M. M.; MATHEUS, R. Dados governamentais abertos e seus impactos sobre os conceitos e práticas de transparência no brasil. *Cadernos PPG-AU/UFBA*, v. 9, n. 1, 2011. Citado 2 vezes nas páginas [25](#) e [27](#).