

TESAURO: uma proposta semântica para representação do conhecimento na justiça eleitoral

THESAURUS: a semantic proposal for knowledge representation in electoral justice

Rafael Copetti¹, Edjandir Corrêa Costa²

Artigo Convidado

Resumo

Este artigo explora a transformação do Glossário Eleitoral do Tribunal Superior Eleitoral (TSE) em um Tesouro Jurídico. O objetivo é aprimorar o conhecimento, proporcionando uma estrutura mais eficaz à compreensão das informações eleitorais. O método de abordagem é o indutivo, com o procedimento descritivo, pois realizada uma análise do uso jurídico do glossário eleitoral do TSE e, posteriormente, aplicando-se técnicas de sistemas de informação, é gerado um Tesouro, com viés especial para o termo pesquisa eleitoral, sendo descritas e analisadas as possibilidades de aplicação no contexto eleitoral. Ao final, percebe-se que o recurso contribui significativamente para a compreensão e aplicação do Direito Eleitoral, permitindo constante atualização, integração de sistemas e automatização de processos de apoio à decisão judicial.

Palavras-chave

Glossário Eleitoral; Ontologia. Tesouro; Inteligência Artificial; Pesquisa Eleitoral.

Abstract

This article explores the transformation of the Electoral Glossary of the Superior Electoral Court into a Legal Thesaurus. The goal is to enhance legal knowledge by providing a more effective structure for understanding electoral information. The approach method is inductive, with a descriptive procedure, as it involves an analysis of the legal usage of the TSE's electoral glossary, followed by the application of information systems techniques to generate a Thesaurus, with a special focus on the term "electoral research," describing and analyzing the possibilities of its application in the electoral context. At the end, it is observed that the resource significantly contributes to the understanding and application of Electoral

¹ Doutor em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, Professor de Direito da Faculdade da Associação Brasileira de Educação, Marau, Servidor Público do Tribunal Regional Eleitoral do Rio Grande do Sul, rafaelcopetti@yahoo.com.br.

² Doutorando em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, Professor de Informática do Instituto Federal de Santa Catarina, edjandir@gmail.com.

Law, allowing for constant updates, system integration, and automation of processes to support judicial decision-making.

Keywords

Electoral Glossary. Ontology. Thesaurus. Artificial Intelligence. Electoral Polls.

1 Introdução

A convergência entre o Direito e as novas tecnologias surge como área de pesquisa essencial para compreender e adaptar-se às transformações da sociedade digital. É evidente a complexidade das relações jurídicas e eleitorais, impulsionada pelo avanço tecnológico e sua influência direta sobre os processos democráticos. Assim, é necessário o estudo para compreensão sobre como as tecnologias de informação e comunicação afetam o processo eleitoral e a prática jurídica em si.

O presente estudo pretende explorar essa complexa interseção, focando na transformação do Glossário Eleitoral disponibilizado pelo Tribunal Superior Eleitoral (TSE) em uma importante ferramenta: um Tesouro jurídico-eleitoral com base em processo similar ao de construção de ontologias. Para melhor demonstração da aplicabilidade e da contribuição para o aprimoramento do processo democrático, destaca-se o termo pesquisa eleitoral como elemento central da análise.

Em razão da dinâmica do meio digital e a sua constante mutação, a busca por informações precisas e atualizadas é essencial. O Glossário eleitoral do TSE é uma valiosa fonte de conhecimento jurídico, porém, sua estrutura tradicional nem sempre atende às exigências modernas de pesquisa e recuperação de informações.

Nesse contexto, como problema de pesquisa surge a indagação de como é possível otimizar a compreensão e acessibilidade das informações do Glossário Eleitoral do TSE para que temas como a pesquisa eleitoral sejam tratados de maneira mais eficiente no cenário jurídico-eleitoral?

Parte-se da hipótese que há a necessidade de se criar uma estrutura mais eficaz e organizada para a gestão do conhecimento jurídico e a construção de um Tesouro jurídico-eleitoral traz uma contribuição fundamental na solução dos desafios identificados.

Como objetivo geral buscar aplicar conhecimentos de ontologia para construir um Tesouro jurídico-eleitoral a partir do Glossário Eleitoral do TSE aplicando conhecimentos de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Ciência da Computação e Direito.

Especificamente busca-se analisar o glossário eleitoral do TSE em sua forma atual, com viés especial no tratamento do termo pesquisa eleitoral, identificando limitações e desafios relacionados à sua utilização na sociedade digital.

Ainda, pretende-se aplicar conhecimentos teórico-práticos sobre o conceito de Tesouro e ontologia, desenvolvendo uma ontologia que represente os conceitos e as relações presentes no Glossário Eleitoral.

Por fim, vislumbra-se avaliar a eficácia do Tesouro gerado, verificando se é uma técnica importante para facilitar a pesquisa e recuperação de informações jurídicas relevantes como, por exemplo, no contexto de divulgação de pesquisa eleitoral.

Na pesquisa foi adotado o método de abordagem indutivo, partindo de um contexto particular para o geral, aplicando o procedimento descritivo, o que permitiu a análise de um fenômeno atual e dentro do cotidiano social. É realizada uma análise do uso jurídico do glossário eleitoral do TSE e, posteriormente, aplicando-se técnicas de sistemas de informação, é gerado um Tesouro, com viés especial para o termo pesquisa eleitoral. Após validação dos dados por especialista de domínio (direito eleitoral) são analisadas e descritas as possibilidades de aplicação no contexto geral do Direito Eleitoral. A metodologia está delineada de forma pormenorizada na seção 5 deste artigo.

Ao final, percebe-se que o artigo contribui significativamente para a compreensão e aplicação do Direito Eleitoral em um contexto tecnológico em constante evolução, demonstrando como a construção de uma ontologia e sua subsequente transformação em um Tesouro podem ser estratégias promissoras para a gestão eficiente do conhecimento jurídico eleitoral, com foco na pesquisa eleitoral.

2 Tesouro como sistema de organização do conhecimento

Sistemas de organização do conhecimento (SOC) incluem a variedade de esquemas que organizam, gerenciam e recuperam a informação, estando presentes nas mais diversas áreas do conhecimento humano. Entre os mais utilizados e citados, além dos tradicionais Glossários e Dicionários, destacam-se os sistemas de classificação, o Tesouro e a ontologia.

No contexto da Ciência da Informação, os SOC ou esquemas de representação do conhecimento são instrumentos que fazem a tradução dos conteúdos dos documentos originais e completos, para um esquema estruturado sistematicamente, que representa esse conteúdo, com a finalidade principal de organizar a informação e o conhecimento e, conseqüentemente, facilitar a recuperação das informações contidas nos documentos. (Carlan; Medeiros, 2012, p. 55).

A terminologia SOC, pontuam Carlan e Medeiros (2012, p. 55), “é uma denominação nova para as linguagens documentárias que agregam elementos incorporados nas inovações tecnológicas da era digital”.

Conforme a definição apresentada pela Organização Internacional de Normalização (*International Organization for Standardization*) na ISO 25.964 [2011], um Tesouro é um vocabulário controlado e estruturado em que os conceitos são representados por termos; organizado de modo que as relações entre conceitos são explicitadas e termos preferidos são acompanhados de entradas remissivas para sinônimos ou quase-sinônimos (*International Standards Organization*, 2011, p. 12, tradução livre).

Os Tesouros são usados para sistematizar conteúdos de conhecimento, expressando e relacionando o vocabulário inerente a um domínio particular (Santos; Moreira, 2018). De forma complementar, aliado às novas tecnologias, os Tesouros tornam o conteúdo de

conhecimento formalizado, identificável e interoperável por máquinas, considerando a dinamicidade da infraestrutura da *web* (Lara, 2013).

Percebe-se que um Tesouro consiste em uma lista de termos organizados hierarquicamente e que permite ao usuário encontrar informações de forma mais eficaz. Ele auxilia na precisão e eficiência na busca e recuperação de informações.

Um Tesouro, portanto, é uma ferramenta de organização de informações que ajuda a melhorar a precisão e a consistência da busca e recuperação de informações. Ele consiste em uma lista de termos ou palavras-chave relacionadas, organizadas em uma estrutura hierárquica, que permite aos usuários encontrar informações de forma mais eficaz.

Um exemplo de organização pode ser representado da seguinte maneira:

Voto

- Voto em Eleição
 - Eleições Presidenciais
 - Eleições Legislativas
 - Eleições para o Senador
 - Eleições para Câmara dos Deputados
 - Eleições Estaduais
 - Eleições Municipais
- Voto em Assembleia
 - Voto em Assembleia Geral
 - Voto em Conselho de Administração
 - Voto em Reunião de Acionistas
- Voto em Plebiscito/Referendo
- Voto em Convenção Partidária

A palavra voto pode ser utilizada em diferentes contextos. Voto em eleição política (para eleger um candidato a presidente ou a vereador, por exemplo) ou voto em uma assembleia ou voto em plebiscito ou voto em uma convenção partidária.

A posição do conceito em relação aos outros conceitos que integram o sistema conceitual opera como definitiva de seu escopo e facilita a compreensão do contexto na qual é empregada. O Tesouro auxilia na localização e na eliminação de eventual ambiguidade.

No exemplo acima o termo voto é o principal e está dividido em quatro contextos distintos: Voto em Eleição (exercício do sufrágio), Voto em Assembleia, Voto em Plebiscito/Referendo, Voto em Convenção. Cada contexto é seguido por exemplos específicos para esclarecer a natureza do voto dentro desse contexto.

Ao ser realizada uma pesquisa pelo termo voto, o Tesouro auxilia a direcionar a busca para o contexto apropriado. Se a pessoa busca informações sobre eleições presidenciais, para

governador ou deputado, será direcionada para o contexto voto em eleição. Da mesma forma, se alguém está procurando informações sobre votações em reuniões corporativas, o Tesouro direciona para o contexto Voto em Assembleia.

Assim, o Tesouro elimina a ambiguidade da palavra "voto" ao fornecer estruturas e contextos claros, facilitando a pesquisa e garantindo que se encontre informações relevantes para o contexto desejado.

A construção de Tesouros é uma tarefa difícil, que exige um esforço coletivo, pois as linguagens construídas são únicas em cada domínio do conhecimento e, portanto, sofrem constantes modificações à medida que as línguas evoluem. (Carlan; Medeiros, 2012). O desenvolvimento de um Tesouro se configura como uma atividade interdisciplinar, principalmente, aliando disciplinas da Ciência da Computação e da Ciência da Informação.

3 Tecnologia para construção de ontologias

Nas últimas décadas as ontologias têm se apresentado como uma ferramenta relevante no meio digital, notadamente quando aplicadas à área de Organização e Representação do Conhecimento, como a modelagem conceitual de dados, formalizações de relacionamentos em taxonomias etc.

Trata-se de formulação rigorosa e completa de um esquema conceitual sobre um domínio. As ontologias permitem que máquinas possam processar o raciocínio automatizado por meio de regras e inferências.

Estudos relacionados à *web* semântica (na qual há um nível semântico entre os dados, ou seja, há agregação de significados e informação entre sistemas que utilizam vocabulários previamente definidos) alimentam ontologias, que, por sua vez possibilitam o desenvolvimento de Sistemas de Organização do Conhecimento em respostas às necessidades informacionais do meio tecnológico.

A *web* 3.0, por exemplo, é capaz de adicionar maior significado aos recursos informacionais disponibilizados, combinando técnicas de inteligência artificial na realização de tarefas relacionadas ao entendimento semântico da informação por meio do desenvolvimento de ferramentas de busca semântica e base de dados semântica (Paletta; Pelissaro, 2016, p. 21).

O termo ontologia usualmente mais adstrito à esfera filosófica no passado tem ganhado destaque e vem sendo utilizado especificamente na Inteligência Artificial (IA), na Linguística Computacional, na Engenharia do Conhecimento.

Do lado metodológico, a principal peculiaridade é a adoção de uma abordagem altamente interdisciplinar, onde a filosofia e a linguística desempenham um papel fundamental na análise da estrutura de uma determinada realidade com alto nível de generalidade e na formulação de um vocabulário claro e rigoroso. Do lado arquitetônico, o aspecto mais interessante é a centralidade do papel que uma ontologia pode desempenhar num sistema de informação, conduzindo à perspectiva de sistemas de informação orientados por ontologias. (Guarino, 1998, p, 1-2).

Na Ciência da Computação uma ontologia pode ser definida como um conjunto de conceitos fundamentais e suas relações, que capta como as pessoas entendem (ou interpretam) o domínio em questão e permite a representação de tal entendimento de maneira formal, compreensível por humanos e computadores (Mizoguchi, 2004).

De acordo com Isotani e Bittencourt (2015), para reduzir o problema de interpretação das representações dos dados, devem ser utilizados mecanismos e linguagens de representação/modelagem (visual ou lógica/formal) como o UML 48 (*Unified Modeling Language*) e o OWL (*Web Ontology Language*), que explicitam as relações (restrições e hierarquia, por exemplo) entre conceitos de maneira (semi-) formal, permitindo que tanto pessoas quanto máquinas possam compreender os conceitos que representam os dados disponibilizados.

As ontologias, explicam Gómez-Pérez, Corcho e Fernández-López (2004, p. 8-9), pretendem alcançar um conhecimento consensual de forma genérica e de uma forma que possa ser reutilizado e compartilhado entre aplicações de *software* e por grupos de pessoas. Normalmente são construídos cooperativamente por diferentes grupos de pessoas em diferentes locais.

A ontologia é usada para descrever conceitos e relacionamentos em um determinado campo, para que esses conceitos e relacionamentos tenham uma definição comum, clara e única dentro do escopo compartilhado.

Através de análise e resumo, os princípios dos projetos de ontologias podem ser sintetizados da seguinte forma, conforme Chenggang et al (2001): Clareza e objetividade: a ontologia deve fornecer uma definição semântica clara e objetiva dos termos definidos em linguagem natural; Completude: a definição dada é completa e pode expressar plenamente o significado dos termos descritos; Consistência: inferência derivada do termo é compatível com o significado do próprio termo sem contradição; Escalabilidade monotônica máxima: ao adicionar termos gerais ou especiais à ontologia, não há necessidade de modificar o seu conteúdo existente; Compromisso mínimo: deve-se dar o mínimo de restrições possível ao objeto de modelagem.

Ainda, prosseguem os autores citados: desvio mínimo de codificação. O estabelecimento da ontologia deve ser independente da linguagem de codificação específica. As diferenças semânticas entre conceitos irmãos devem ser tão pequenas quanto possível. Vários mecanismos de herança são implementados usando múltiplas hierarquias conceituais. Usa-se nomes de termos padronizados sempre que possível. (Chenggang et al, 2001).

Portanto, a construção de uma ontologia permite o compartilhamento de conhecimento entre estruturas de informação; possibilita o reuso do conhecimento; realiza inferências em um domínio de conhecimento; separa o conhecimento de domínio do conhecimento operacional; realiza a análise do conhecimento estruturado tendo como resultado respostas mais relevantes.

O *World Wide Web Consortium* (W3C) desenvolveu um modelo e especificação, denominado *Simple Knowledge Organization System* (SKOS), para dar suporte aos tradicionais SOC (Tesauro, taxonomia, vocabulário controlado e sistemas de classificação) de forma que seja entendido pela máquina. SKOS usa uma sintaxe flexível de XML/RDF que fornece

estrutura para publicação dos termos usados nos SOC e seus relacionamentos para dar suporte às buscas, mapeamentos e conexões entre os diferentes SOC. (Carlan; Medeiros, 2012, p. 56)

Visando a viabilizar a pesquisa em um banco de dados, o W3C auxilia no desenvolvimento de tecnologias que dão suporte à chamada *Web* dos dados. O intuito é possibilitar com que computadores façam coisas mais úteis e com que o desenvolvimento de sistemas possa oferecer suporte a interações na rede. O termo *Web Semântica* refere-se à visão do W3C da *Web* dos Dados Conectados. (W3C, 2023).

A *Web Semântica* dá às pessoas e organizações a capacidade de criarem repositórios de dados na *Web*, construir vocabulários e escreverem regras para interoperar com esses dados. A linkagem (sic) de dados é possível a partir de consensos formulados em vocabulários e ontologias com o uso de tecnologias como RDF, SPARQL, OWL, SKOS. (W3C, 2023)

A linguagem RDF (*Resource Description Framework*) é um estrutura (framework) geral para representar dados interconectados na *web*. As instruções RDF são usadas para descrever e trocar metadados, o que permite a troca padronizada de dados com base em relacionamentos. (Loshin, 2023).

Trata-se de um modelo padrão para intercâmbio de dados na *web*, para integração de dados de múltiplas fontes. É um modelo padrão para intercâmbio de dados na *Web*, o qual possui recursos que facilitam a fusão de dados, mesmo que os formatos subjacentes sejam diferentes (W3C, 2023b).

RDF estende a estrutura de links da *Web* para usar URIs (*Uniform Resource Identifier*) para nomear o relacionamento entre as coisas, bem como as duas extremidades do link (isso geralmente é chamado de ‘triplo’) [W3C, 2023b]. Indica, por conseguinte, a relação entre os dados e representa a semântica entre eles, propiciando que sejam compreendidos tanto por humanos quanto por máquinas.

Na seara jurídica, por exemplo, utilizando o RDF, há possibilidade de se estabelecer relações entre um caso específico em julgamento e as leis, doutrinas e jurisprudência relevantes para a solução. Ainda, é possível realizar análise semântica nos textos legais, o que significa que se pode identificar automaticamente os principais conceitos, atores, datas e relações dentro de um texto legal. É viável, portanto, resumir documentos extensos, identificar jurisprudência relevante ou mesmo encontrar contradições dentro dos textos.

A OWL (*Ontology Web Language*) é considerada a linguagem de ontologias da *Web* e é bastante utilizada para o desenvolvimento de aplicações baseadas na *Web Semântica*. É uma linguagem baseada nas especificações do RDF/RDF-S. Isto quer dizer que OWL, por um lado, herda as características do RDF como a estrutura baseada em triplas e a descrição de recursos com URI, e, por outro lado, herda a semântica descrita no Esquema RDF. (Isotani; Bittencourt, 2015, p. 108).

OWL, adverte Hitzler et al (2012), não é uma linguagem de programação, é uma linguagem declarativa que descreve um determinado universo do discurso de forma lógica. Trata-se de uma linguagem de ontologia que permite a criação de modelos ontológicos complexos para representar conceitos, classes, propriedades e relações entre entidades.

COPETTI, Rafael; COSTA, Edjandir Corrêa. Tesouro: uma proposta semântica para representação do conhecimento na justiça eleitoral. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 1, n. 24, p. 70-90, 2025. Seção A. Edição Especial do 33º Encontro Ibero Americano de Governo Eletrônico e Inclusão Digital.

No contexto jurídico, a linguagem OWL pode ser utilizada para descrever de maneira detalhada os conceitos legais, suas relações e hierarquias. Isso auxilia na representação precisa de estruturas legais e na inferência de novas informações com base nas regras jurídicas definidas nas ontologias.

Já o SKOS (*Simple Knowledge Organization System*) é um padrão para representar e organizar conhecimento em esquemas de vocabulário controlado, como taxonomias e Tesouros. Conforme a W3C Brasil (2011) é usado para projetar sistemas de gestão do conhecimento, sendo que a partir dele é possível enriquecer os dados adicionando significados, permitindo que mais pessoas (e mais máquinas) possam reutilizá-los e fazerem mais com os dados.

De acordo com Miles e Bechhofer (2009) é um modelo de dados comum para compartilhar e vincular SOC através da *Web*. Muitos SOC (tais como tesouros, taxonomias, sistemas de classificação) compartilham uma estrutura semelhante e são utilizados em aplicações similares.

O SKOS não tem a função de substituir vocabulários controlados em seu contexto original de uso, e sim favorecer uma maior reutilização e interoperabilidade entre os vocabulários existentes.

Na seara jurídica, o uso do SKOS pode ser para criar Tesouros jurídicos que ajudam na indexação e recuperação de informações legais. O intuito é facilitar a pesquisa e a navegação em grandes conjuntos de documentos, tornando mais eficiente a localização de informações relevantes.

Uma importante ferramenta de apoio é o editor de ontologias Protégé, de código aberto, desenvolvido pela Universidade de Stanford. É um ambiente para criação e edição de ontologias e bases de conhecimento

O Protégé pode ser acessado no ambiente *web* (WEBProtégé) ou localmente (ProtégéDesktop).

WebProtégé é um ambiente de desenvolvimento de ontologias para a *Web* que facilita a criação, upload, modificação e compartilhamento de ontologias para visualização e edição colaborativas (Musen, 2015). Ele é acessado por meio de um navegador da *web* e não requer instalação local, podendo ser acessado de forma remota. Portanto, as ontologias podem ser acessadas e editadas por várias pessoas de diferentes locais.

O Protégé Desktop é um rico ambiente de edição de ontologia com suporte total para a linguagem de ontologia da *Web* OWL 2 e conexões diretas na memória para motores lógicos de inferências (*reasoners*), como Hermit e Pellet. (Musen, 2015). Ela é instalada e executada no computador do usuário e possui uma interface gráfica de usuário que permite criar, editar e gerenciar ontologias em seu ambiente de trabalho local.

Um dos exemplos de uso do sistema Protégé é para a edição do Tesouro do National Cancer Institute, nos Estados Unidos. Aos selecionar uma classe a visualização exibe os relacionamentos entre a classe selecionada e outras classes em sua vizinhança. (Musen, 2015).

No contexto jurídico, a criação de ontologias é fundamental para representar de maneira precisa conceitos, relações entre leis e jurisprudência, definições de termos legais e hierarquias de conceitos jurídicos. Como no Protégé é possível a utilização de padrões semânticos como o RDF e OWL, as ontologias criadas podem ser facilmente integradas a outros sistemas e ferramentas que também usam esses padrões.

Na sequência da pesquisa será utilizada a ferramenta Protégé para construir ontologia e, a partir dessa estrutura, transformar o do Glossário Eleitoral do TSE em um Tesouro.

4 Glossário Eleitoral

A Justiça Eleitoral foi criada no Brasil pelo Decreto nº 21.076, de 24.02.1932, o qual instituiu o primeiro Código Eleitoral. A atual Constituição Federal (CF) [Brasil, 1988] a prevê como Justiça Especializada e como órgão do Poder Judiciário (art. 92, inc. V). São Órgãos da Justiça Eleitoral, nos termos do art. 118 da Constituição Federal (Brasil, 1988): I - o Tribunal Superior Eleitoral (TSE); II - os Tribunais Regionais Eleitorais (TRE); III - os Juízes Eleitorais; IV - as Juntas Eleitorais.

A Justiça Eleitoral apresenta diferentes funções, incluindo-se a atividade jurisdicional, administrativa, consultiva e normativa. Entre a função normativa, cabe ao TSE expedir as Resoluções que irão regulamentar os pleitos eleitorais, as quais são normas jurídicas com caráter de generalidade e abstração. Entre as funções primordiais está a organização e realização das Eleições.

O Tribunal Superior Eleitoral (TSE), na busca de divulgar informações sobre a Justiça Eleitoral, visando a aproximação da sociedade em geral acerca da importância do voto e a inclusão e participação mais efetiva dos cidadãos criou o Glossário Eleitoral brasileiro. Trata-se de importante instrumento para aproximação das pessoas com termos jurídico-eleitorais, os quais muitas vezes são desconhecidos da população ou geram dúvidas quanto a sua interpretação.

O Glossário, conforme o TSE (2023), utiliza termos simples e compostos, que apresentam conceitos e definições extraídos da literatura jurídico-eleitoral brasileira, referências doutrinárias, informações históricas de termos relacionados e dos sistemas e processos eleitorais brasileiros, bem como imagens e textos vinculados.

Trata-se, portanto, de uma fonte formal e oficial na qual pesquisadores, juristas, interessados, enfim, cidadãos em geral podem ter como subsídio para averiguar o sentido dos termos utilizados na legislação jurídico-eleitoral.

Os conceitos são baseados na doutrina eleitoral, devidamente referenciados em cada um dos verbetes ou são elaborados por colaboradores do Tribunal Superior Eleitoral.

Os critérios para seleção dos termos são classificados em três temáticas: espacialidade, temporalidade e tematicidade. Em termos do espaço: processo eleitoral brasileiro, história das eleições e do voto no Brasil; tempo: termos históricos (de 1532 até os dias atuais) e termos utilizados no processo eleitoral (da convenção à diplomação). Tema: expressões ou termos eleitorais; vocábulos indicativos de procedimento/ação que apresentem aplicação

específica na área eleitoral ou necessários ao esclarecimento do processo eleitoral; termos ou expressões consagrados pelo uso popular pertinentes ao período eleitoral (exemplo: base eleitoral). (TSE, 2023).

Acerca do objeto do presente estudo são encontrados os seguintes termos no Glossário Eleitoral: “pesquisa de boca-de-urna” (sic), “pesquisa eleitoral”, e “prévia eleitoral” (TSE, 2023).

A pesquisa de boca de urna é definida como o trabalho dos pesquisadores, a serviço dos institutos de pesquisa, imediatamente após a saída dos votantes da seção eleitoral, para antecipar o resultado provável das eleições majoritárias e pluralitárias (proporcionais), sendo que somente podem ser divulgados os resultados após concluída a votação em todo o país. (TSE, 2023).

Trata-se de modalidade em desuso em razão do custo da sua realização, o número de eleitores que devem ser entrevistados e a sua curta durabilidade, pois, desde o ano de 2022 a Justiça Eleitoral unificou o horário de votação em todo o país, de forma que a votação é encerrada em todo o país às 17h no horário oficial de Brasília (DF). Assim, logo começa a divulgação dos resultados pelo TSE em volume muito superior ao que eventualmente os institutos são capazes de coletar. Nesse sentido: Moraes (2023).

Já a Prévia eleitoral é definida como a “Pesquisa anterior às eleições, realizada com eleitores para prever-lhes as tendências.” No presente trabalho o presente termo foi considerado uma classe individual, separada de pesquisa eleitoral com intuito de evitar ambiguidade, duplo sentido ou utilização de diferentes termos para designar o mesmo objeto de pesquisa.

Em relação a pesquisa eleitoral é apresentada a seguinte definição:

É a indagação feita ao eleitor, em um determinado momento, sobre a sua opção a respeito dos candidatos que concorrem a uma determinada eleição.

As entidades e empresas que realizarem pesquisas de opinião pública relativas às eleições ou aos candidatos, para conhecimento público, são obrigadas, para cada pesquisa, a registrar, junto à Justiça Eleitoral, até cinco dias antes da divulgação, as informações indicadas no art. 33 da Lei nº 9.504/97. Esta obrigação é exigida a partir de 1º de janeiro do ano das eleições (art. 1º, da Res.-TSE nº 22.623, de 8.11.2007)

Observa-se, a partir da definição acima, uma série de questões relevantes ao presente estudo. Inicialmente vislumbra-se que o Glossário está desatualizado em relação à atual normativa que dispõe sobre as pesquisas eleitorais é a Resolução TSE nº 23.600, de 12 de dezembro de 2019, atualizada com as alterações promovidas pela Resolução TSE nº 23.676/2021.

A partir análise da atual legislação que regulamenta a pesquisa eleitoral por um especialista no domínio de Direito Eleitoral, notadamente art. 33 da Lei nº 9.504/97 e Resolução TSE nº 23.600/2019, verificou-se a necessidade de serem acrescentados 25 (vinte e cinco) termos para que a representação do conhecimento da classe pesquisa eleitoral estivesse atualizada e em consonância com a legislação. Os termos estão indicados no Quadro 1.

Quadro 1 - Glossário TSE: Termos - Pesquisa Eleitoral

| Classe: Pesquisa Eleitoral | | |
|---|--|---|
| <i>Individuals</i> | | |
| Data de Realização | Índice de Confiança | Pesquisa de Intenção de Voto |
| Margem de Erro | Agente executor (contratada) | Local de Realização |
| Instituto de Pesquisa | Contratante | Metodologia |
| Protocolo (Número de Registro no TSE) | Cargo em Disputa | Período de Realização da Pesquisa |
| Amostra | Tipo de Eleição: geral, municipal, plebiscito | Tamanho da População |
| Resultados da Pesquisa | Posição na Pesquisa | Entrevistadores |
| Valor Pecuniário | Origem Recursos | Questionário aplicado |
| Estatístico Responsável | Formato da Pesquisa (presencialmente, por telefone, pela internet) | sistema interno de controle e verificação, conferência e fiscalização da coleta de dados e do trabalho de campo |
| Plano Amostral (Perfil Eleitores): ponderação quanto a gênero, idade, grau de instrução, nível econômico da pessoa entrevistada e área física de realização do trabalho a ser executado | | |

Fonte: Elaborado pelos autores

Entre as informações obrigatórias na divulgação da pesquisa, conforme art. 10 da Resolução TSE nº 23.600/2019, estão: a) período de realização da coleta de dados; margem de erro; nível de confiança; número de entrevistas; o nome da entidade ou empresa que a realizou e, se for o caso, de quem a contratou e o número de registro da pesquisa.

As referidas instâncias ou termos contribuem ainda para a representação do conhecimento acerca da pesquisa eleitoral e proporcionam uma melhor visualização das exigências e parâmetros de legalidade na realização e divulgação de pesquisa eleitoral.

A pesquisa eleitoral irregular ou fraudulenta, ou seja, aquela realizada ou divulgada sem a observância dos requisitos formais e materiais não é tutelada na legislação eleitoral. O objeto da pesquisa eleitoral é retratar um momento específico do pleito eleitoral, demonstrando quais candidatas ou candidatos estão com mais chance de êxito. Assim, eventual desvio na formulação da pesquisa poderá influenciar de forma negativa o eleitor, gerando um estado mental que não condiz com a efetiva condição do momento.

Busca-se, portanto, evitar que o eleitor seja influenciado por pesquisas manipuladas e realizadas em desacordo com as prescrições normativas. Registra-se que no presente estudo não se tem como objetivo discutir a liberdade de escolha do eleitor, a forma como constroi seu convencimento e nem mesmo o chamado voto útil (no qual o eleitor votaria em determinado candidato pelo fato de ele estar na frente das pesquisas ou ainda para que um outro candidato que ele rejeite veementemente igualmente esteja nas primeiras posições).

COPETTI, Rafael; COSTA, Edjandir Corrêa. Tesouro: uma proposta semântica para representação do conhecimento na justiça eleitoral. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 1, n. 24, p. 70-90, 2025. Seção A. Edição Especial do 33º Encontro Ibero Americano de Governo Eletrônico e Inclusão Digital.

Logo, não se discute o mérito da decisão do eleitor. No dizer de Downs (1957, p. 26), a decisão do voto é concebida como produto de uma ação racional individual orientada por cálculos de interesse e utilidade pessoal, tendo em vista o objetivo de potencializar ganhos e realizar objetivos conscientes.

O reflexo do resultado de uma pesquisa eleitoral no eleitorado ocorre de forma distinta, seja não gerando qualquer efeito ou até mesmo influenciando a sua tomada de decisão. O fato de um candidato estar mal posicionado nas pesquisas pode fazer com que o eleitor opte por outro candidato simplesmente pelo fato daquele não ter, em tese, condições de vitória.

Nesse contexto, a legislação apresenta critérios técnicos e científicos que devem balizar a atuação dos institutos de pesquisas e de seus agentes, como estatísticos e os próprios entrevistadores. A confecção do questionário deve ser adequada, deixando de forma clara a interpretação das perguntas e respostas, sem condução do entrevistado para obter certos tipos de respostas. A amostra deve ser igualmente pertinente, ponderando-se gênero, idade, grau de instrução e nível econômico do entrevistado.

Há limites que devem ser observados e aprimorados sempre que necessário. O estudo baseia-se na atual regulação sobre a pesquisa e seus requisitos para realização e divulgação, dispensando o debate sobre a necessidade ou não de maior regulação. Essa, inclusive, é uma vantagem da proposta ora apresentada, pois, eventual alteração dos textos normativos basta atualizar a ontologia que o algoritmo do modelo estará ajustado.

Criar uma ontologia sobre pesquisa eleitoral, portanto, é uma tarefa importante e complexa, pois se trata de uma representação formal e estruturada do conhecimento sobre esse domínio (pesquisa eleitoral), tendo como base a legislação aplicável e fontes oficiais de informação, notadamente Lei das Eleições - Lei nº 9.504/97 - e Resolução TSE nº 23.600/2019, o Glossário Eleitoral, respectivamente.

5 Construção do tesauro na Justiça Eleitoral

O processo para construção do Tesauro da Justiça Eleitoral foi dividido em três etapas. Inicialmente, uma ontologia foi criada para representar o Glossário do TSE (TSE, 2023). Na etapa, todos os termos presentes no Glossário foram incluídos na ontologia. Em seguida, se estabeleceram os relacionamentos entre os termos do Tesauro, de modo a atribuir valor semântico às relações. Finalmente, o termo Pesquisa Eleitoral do Tesauro foi detalhado. Nessa última etapa, novos conceitos e relações foram criadas, aprofundando, dessa forma, a representação do conhecimento acerca do tema Pesquisa Eleitoral. Os detalhes do processo de construção são apresentados nas seguintes subseções:

5.1 Criação da ontologia

O processo de criação de ontologias envolve estudo e análise de uma determinada área de conhecimento e a participação de especialistas de domínio. O resultado desse processo é a representação do conhecimento em forma de artefato: a ontologia. Existem modelos de representação de conhecimento que se assemelham à ontologia, entre eles, o Thesaurus ou Tesauro.

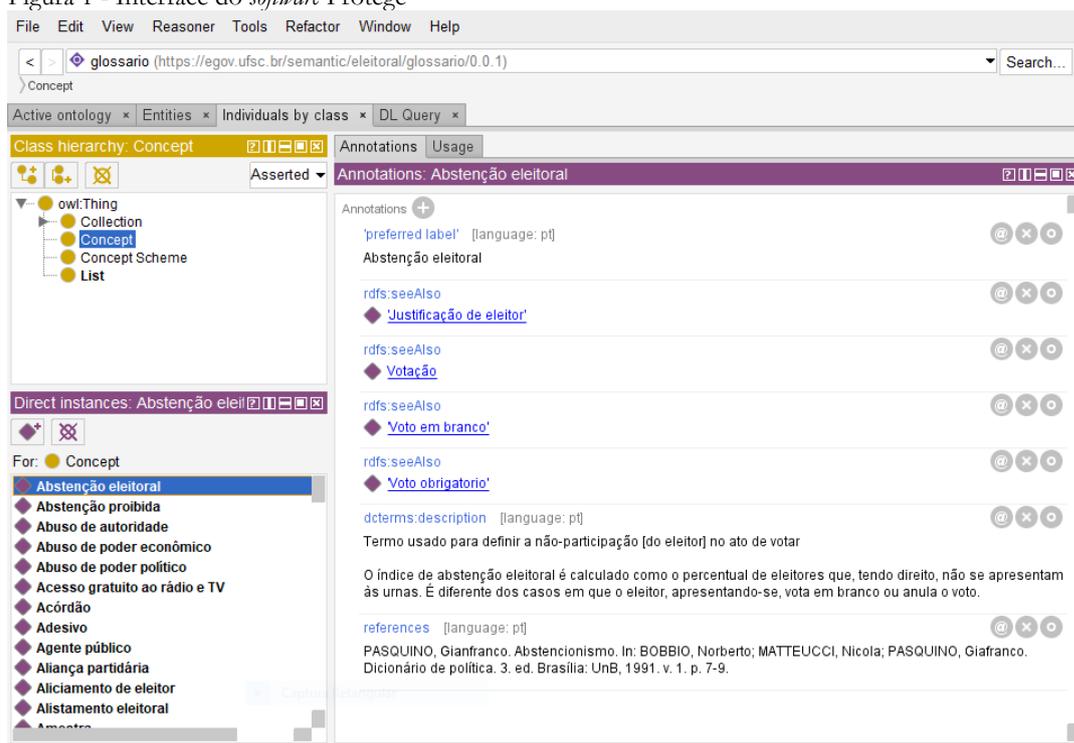
Moreira (2003) afirma que “Tesouros e ontologias são instrumentos que operam no mesmo nível, o nível epistemológico, mas com propósitos e origem distintos”. As ferramentas e procedimentos empregados para a criação de ambos os artefatos são os mesmos.

Neste trabalho, o artefato Tesouro foi escolhido para a representação do conhecimento catalogado no Glossário do TSE, uma vez que este se caracteriza como uma lista de vocábulos controlados e relacionados. “Tesouros são vocábulos controlados formados por termos-descritores semanticamente relacionados, e atuam como instrumentos de controle terminológico” (Sales;Café, 2009).

Para adotar um padrão largamente utilizado na produção de Tesouros, utilizou-se a ontologia SKOS (*Simple Knowledge Organization System*) (W3C.ORG, 2009). O projeto de construção do Tesouro importa a ontologia SKOS e, dessa forma, passa a utilizar as classes e propriedades desse padrão.

O uso de uma ferramenta para criação e edição de ontologias pode facilitar o processo de construção do artefato. Neste trabalho, o editor Protégé, desenvolvido pela Universidade de Stanford, foi utilizado para todo o processo de criação do Tesouro. A Figura 1 apresenta a interface do *software* Protégé com painéis que mostram a lista de termos do glossário e suas propriedades.

Figura 1 - Interface do *software* Protégé



Fonte: Elaborado pelos autores

A Figura 1 também apresenta as anotações de cada termo do Glossário do TSE. As informações como termos relacionados são representadas pela anotação *rdfs:seeAlso* enquanto o nome correspondente no Glossário é representado pela anotação *preferred label*. Outras

COPETTI, Rafael; COSTA, Edjandir Corrêa. Tesouro: uma proposta semântica para representação do conhecimento na justiça eleitoral. *Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico*, Florianópolis, v. 1, n. 24, p. 70-90, 2025. Seção A. Edição Especial do 33º Encontro Ibero Americano de Governo Eletrônico e Inclusão Digital.

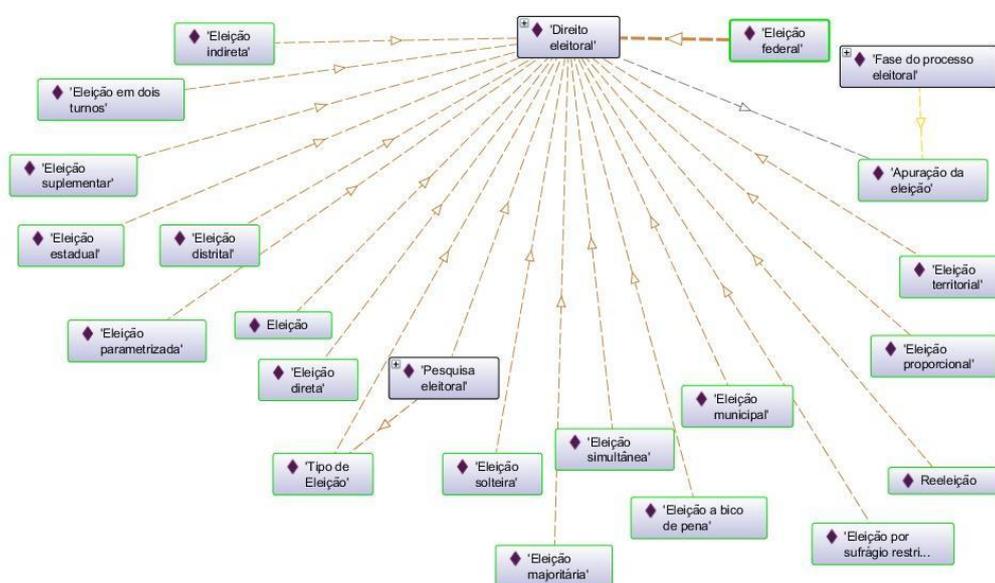
informações como descrição e referências são representados pelas anotações *dcterms:description* e *references*, respectivamente.

Para manter a coerência com a organização proposta pelo SKOS, cada termo do Glossário foi modelado como um "indivíduo" ou instância da classe *Concept*, proposta pela Ontologia. O termo Direito Eleitoral é o único indivíduo da classe *ConceptScheme*. Todos os termos do Tesouro são relacionados com Direito Eleitoral por meio da propriedade *inScheme*, definida pela Ontologia SKOS. Desse modo, conceitualmente, todos os termos definidos no Glossário estão no contexto de Direito Eleitoral.

5.2 Relações semânticas com propriedades de objeto do SKOS

Após a criação dos termos do Glossário, o passo seguinte foi o estabelecimento de relações entre os termos. Todos os termos são relacionados a Direito Eleitoral através da propriedade de objeto do SKOS *inScheme*. Os relacionamentos foram incluídos no Tesouro com o propósito de estabelecer relações semânticas entre os termos. Essas relações podem ser hierárquicas ou horizontais. No SKOS, a propriedade de objeto narrower foi utilizada no Tesouro para organizar hierarquicamente os termos. A Figura 2 apresenta alguns dos termos do Tesouro e suas relações. Na Figura é possível identificar uma relação hierárquica entre os termos Fase do processo eleitoral e Apuração da eleição. Essa relação foi estabelecida através da propriedade narrower. Nesse caso, Apuração da eleição é um tipo de Fase do processo eleitoral.

Figura 2 - Relações semânticas do Tesouro

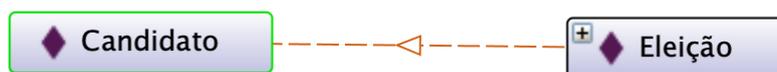


Fonte: Elaborado pelos autores

Além das relações de contexto e hierárquicas existem as relações horizontais, que ocorrem entre os termos do Tesouro que não participam, necessariamente, de uma hierarquia. Essas relações podem ser de todo-parte, ou quando um termo tem um papel significativo no contexto de outro. Por exemplo: Eleição tem Candidato. Nesse caso,

caracteriza-se uma relação todo-parte. Para representar esse tipo de relação, estendeu-se a propriedade de objeto do SKOS *related*, mediante a criação de uma subpropriedade *partof*. A Figura 3 mostra a relação todo-parte que existe entre Eleição e Candidato representada no Tesouro.

Figura 3 - Relação todo-parte



Fonte: Elaborado pelos autores

5.3 Extensão do glossário: novos termos e relações relacionadas à pesquisa eleitoral

Após a criação dos termos do Glossário e o estabelecimento de relações entre eles, foram criadas as relações horizontais relativas ao termo pesquisa eleitoral.

A partir da análise da legislação eleitoral, notadamente a Lei 9.504/97 e a Resolução TSE nº 23.600/2019, e os termos já existentes no Glossário Eleitoral, foi percebida a necessidade de atualização do Glossário com os termos e entidades a ele relacionadas.

Foi verificada a necessidade de serem acrescentados vinte e cinco conceitos que possuem relação de associação com o termo pesquisa eleitoral e são essenciais para a realização de inferências de forma automatizada. Os referidos termos estão descritos no quadro nº 1 da quarta seção do artigo.

A Figura 4 apresenta a formatação dos termos acrescentados no editor Protégé.

Figura 4 - Pesquisa Eleitoral e seus Relacionamentos Semânticos

Fonte: Elaborado pelos autores

É possível perceber que a relação existente entre os termos na coluna da direita (*object property assertions*) e o termo pesquisa eleitoral é todo-parte consoante descrito no item 5.2. Assim, exemplificativamente, a Pesquisa Eleitoral tem contratante, instituto de pesquisa, protocolo, margem de erro, resultado da pesquisa etc.

Cabe destacar que a diferenciação entre pesquisa eleitoral (gênero) para pesquisa de intenção de voto foi uma opção para deixar claro o objeto do estudo. O intuito é a análise daquelas que buscam aferir em qual candidato o eleitor pretende votar no dia do pleito e não as opiniões e preferências dos eleitores sobre outras questões que eventualmente envolvam a disputa eleitoral: avaliação das políticas públicas; imagem dos candidatos; valores, a ideologia e a afinidade com os partidos político; identificação dos problemas que as pessoas enfrentam.

Já em relação ao termo prévia eleitoral, no Glossário é encontrada a seguinte definição: “Pesquisa anterior às eleições, realizada com eleitores para prever-lhes as tendências” (TSE, 2023). Nesse situação, como o próprio documento traz a diferenciação entre os termos (não obstante conste a remissão ao termo pesquisa eleitoral), além de uma conceituação mais ampla, optou-se por manter a diferença entre os termos privilegiando-se a fidedignidade com o Glossário atualmente publicado na página do TSE.

6 Análise e discussão dos resultados

A construção da ontologia baseada no Glossário Eleitoral tem uma contribuição significativa para o meio acadêmico e à integridade do processo eleitoral. Como observado, auxilia na padronização de conceitos e termos relacionados à pesquisa eleitoral. Trata-se de mecanismo essencial para assegurar que os dados e as informações coletadas sejam consistentes e compreendidos pelos agentes envolvidos.

Além do mais, permite a interconexão de informações, ou seja, a capacidade de se estabelecer relações relevantes entre os diferentes conceitos e termos utilizados para o desenvolvimento de uma pesquisa eleitoral. Assim, é possível verificar qual a inter-relação entre os dados e o grau de influência entre si, permitindo a identificação de padrões ou contextos que não se mostram evidentes se analisado cada conceito de forma isolada.

No caso da divulgação de uma pesquisa eleitoral de intenção de voto na qual um candidato apresente um aumento não esperado a análise de conceitos como candidato, partido político, resultado de pesquisa eleitoral, margem de erro e local da pesquisa, os quais possuem propriedades e relações definidas, pode-se inferir que o aumento está correlacionado com a margem de erro menor caso comparado com uma pesquisa anterior. Também, poderá ser relacionado a uma região específica ou grupo de pessoas no qual há um apoio mais concentrado a um candidato.

A anotação estruturada de dados propiciada a partir da ontologia estabelecida auxilia na organização das informações coletadas (a partir de notícias relacionadas à pesquisa eleitoral) de maneira coesa. Fica mais fácil encontrar e comparar resultados de diferentes fontes e identificar tendências ou discrepâncias.

Um exemplo seria uma notícia na qual é informado que o candidato ‘X’ está em primeiro lugar nas intenções de voto, contudo, a margem de erro é alta. A partir da ontologia, as

anotações na notícia ocorreriam na seguinte forma: *Individuals* "Resultado da Pesquisa Eleitoral": Candidato X está liderando as intenções de voto; *Individuals* "Margem de Erro": A margem de erro é alta.

O uso da ontologia no enriquecimento de textos (notícias, por exemplo) por meio de anotações permitirá rotular (categorizar) cada informação relevante de acordo com os conceitos correspondentes da ontologia, estruturando os dados da notícia e tornando-os aptos para extração automática de conhecimento.

Outro aspecto a ser destacado é a compatibilidade com o uso de técnicas de Processamento de Linguagem Natural (PLN), pois a ontologia fornecerá uma estrutura semântica que, juntamente com o conhecimento extraído das notícias (divulgação de pesquisa) propiciará a criação de um grafo de conhecimento (banco de dados) que servirá de base para que algoritmos de teoria de grafos possam encontrar nessa estrutura eventuais desvios.

Com o uso de técnicas como a de análise de sentimento é possível detectar uma mudança de preferência de voto em relação a determinado candidato, observando se está relacionada a aspectos específicos de uma região, conforme definido pelo conceito de "Local da Pesquisa" na ontologia. Percebe-se, portanto, que há uma análise do contexto semântico das informações, além da mera identificação de palavras-chave, possibilitando averiguar questões não explícitas, mas relevantes no contexto da pesquisa eleitoral.

A ontologia tem também como benefício a criação de representações visuais por meio de gráficos ou diagramas, ilustrando os dados e as relações entre os conceitos, permitindo a identificação de padrões e tendências. É possível criar um mapa interativo com destaques nas regiões em que um candidato tenha maior número de eleitores e, ao se clicar em uma região, sejam apresentadas informações adicionais sobre a pesquisa realizada.

Construir uma ontologia voltada à pesquisa eleitoral auxiliará na identificação da divulgação de pesquisa eleitoral fraudulenta por veículos de comunicação, pois o resultado é uma estrutura para análise das informações divulgadas e verificação da conformidade com as normas estabelecidas pela legislação aplicável.

A referida identificação será realizada a partir de variáveis como, por exemplo: a verificação de campos obrigatórios de validade (Data de Realização, Margem de Erro, Instituto de Pesquisa, Protocolo entre outros); verificação de integridade dos dados (coerência e consistência entre a Amostra, Tamanho da População e Índice de Confiança); identificação de padrões fraudulentos (batimento com informações sobre pesquisas eleitorais anteriores com características legítimas com a divulgação de padrões fora do esperado).

Por se tratar de uma importante ferramenta para estruturar e organizar os dados relacionados à pesquisa eleitoral, a ontologia torna-se uma ferramenta viável para auxílio na divulgação da pesquisa fraudulenta. Assim, a ontologia servirá de apoio substancial na atuação do especialista de domínio (Direito Eleitoral) e agilizará e proporcionará a análise do conteúdo registrado no TSE e divulgado nos meios de comunicação ou redes sociais.

Destaca-se, ainda, as relações que na ontologia que não ocorrerem de modo hierárquico, mas de forma horizontal. Um exemplo é a relação entre os termos pesquisa e candidato, na qual ambas integram a ontologia cuja raiz é "Direito Eleitoral". Não obstante, a relação não é

hierárquica, como é o caso entre pesquisa eleitoral e pesquisa de intenção de voto, ou seja, toda a pesquisa de intenção de voto é uma pesquisa eleitoral, mas nem toda pesquisa eleitoral é uma pesquisa de intenção de voto (por exemplo, pesquisa de boca de urna, a qual tem intuito de antecipar o resultado provável das eleições majoritárias e proporcionais).

Por meio dos relacionamentos horizontais está sendo dado valor semântico aos termos do Glossário, os quais são basicamente termos autônomos e que possuem apenas remissivas a outro termo que eventualmente está com ele interligado.

Chama-se horizontal a relação entre as classes Pesquisa Eleitoral e Candidato, pois toda pesquisa eleitoral tem candidatos, contudo, não é o fato de existir candidato que a torna uma pesquisa. Há, portanto, uma associação entre ambos os termos (pesquisa de intenção de voto tem candidato - x, y, z), indicando de que um candidato está associado ou mencionado em uma pesquisa como um dos concorrentes.

Quando um termo é subordinado a outro são estabelecidas relações hierárquicas nessa relação de um termo com o outro, sendo que o agrupamento ocorre em um nível vertical. Quando há uma associação de ideias em um nível horizontal, sem a possibilidade de estabelecer uma relação hierárquica, evidenciam-se relações associativas, conforme leciona Souza, 2018).

As relações de associação em um Tesouro devem ser realizadas, pois auxiliam para ampliar o número de relações por termo, o que enriquece as informações sobre o mesmo. De acordo com Simões (2008, p. 123), a estrutura dessas relações permite ao utilizador uma navegação horizontal, ou seja, possibilita pesquisar na mesma categoria conceitual, assim como pesquisar em diferentes categorias conceituais. Isso, continua a autora, evita a poli-hierarquia, pois tornam possível substituir a dependência de um termo específico sob dois ou mais termos genéricos, por um termo relacionado, contribuindo para que a estrutura do Tesouro seja simples, de fácil compreensão e constitui um valor acrescentado aos utilizadores de áreas multidisciplinares.

A relação horizontal acerca do termo pesquisa eleitoral é demonstrada na Figura 4 acima.

Na Figura 4 observa-se que o conceito (*concept*) Pesquisa eleitoral está selecionado e no campo *Object property assertions* constam as relações entre os indivíduos usados na propriedade de objeto, ou seja, os termos vinculados ao conceito Pesquisa eleitoral. Por exemplo, Contratante, Instituto de pesquisa, Data de realização, Margem de erro estão relacionados ao termo Pesquisa eleitoral.

São declarações que definem relações específicas entre indivíduos usando propriedades de objeto. No caso, estão sendo representadas na ontologia informações que são obrigatórias em uma pesquisa eleitoral, especificando as relações que existem entre os indivíduos. Essa inclusão de novos termos associados à Pesquisa eleitoral agrega valor ao Tesouro com informações detalhadas que permitem inferir informações com base nessas relações.

Ao se utilizar o *part of* está sendo especificado que um determinado indivíduo ou instância é uma parte de outra instância ou indivíduo maior. Portanto, representa que termos como local de realização, valor pecuniário, protocolo, estatístico responsável são parte, integram, uma

pesquisa eleitoral é uma associação, não uma relação hierárquica, indicando que uma instância está associada a outra como parte de sua composição.

Há que se ressaltar que a terminologia narrower indica que o termo pesquisa eleitoral no Glossário tem proximidade com pesquisa de boca de urna e pesquisa de intenção de voto, indicando uma subclasse ou categoria mais específica do conceito mais amplo (pesquisa eleitoral).

Por fim, destaca-se que todos esses termos estão dentro do esquema (*is in scheme*) Direito Eleitoral, elaborado nesta pesquisa para construção do Tesouro a partir do Glossário Eleitoral.

7 Conclusão

Entre as contribuições do presente estudo está a transformação do Glossário da Justiça Eleitoral em um Tesouro. Para isso foi necessário um trabalho de sistematização, no qual se estabeleceram relacionamentos hierárquicos e semânticos (horizontais) entre os conceitos já definidos no Glossário original. O trabalho decorreu da construção de uma ontologia que demandou um estudo interdisciplinar envolvendo especialmente áreas da Ciência da Computação, Gestão do Conhecimento e Direito.

Ademais, foi percebido que há importantes termos previstos no regramento eleitoral, em especial no que diz respeito à pesquisa eleitoral, que não foram contemplados no Glossário do TSE. Contudo, essenciais para comporem a ontologia proposta e realização de estudos específicos da pesquisa eleitoral.

O fato de o Glossário estar desatualizado não é um problema em si, pois essa é uma tarefa árdua e que exige constante emprego de recursos. Além disso, é possível que a proposta inicial do TSE não fosse a construção de uma relação detalhada. Nesse sentido, este estudo contribui com a atualização do Glossário e demonstra a importância da relação entre áreas do conhecimento. Finalmente, caso se perceba a necessidade de atualizações no futuro, basta uma atualização da ontologia, partindo-se da estrutura já definida e em uso.

A ontologia apresentada neste estudo servirá de ponto de partida para novos trabalhos no contexto do Direito Eleitoral. Ela permitirá a construção de ferramentas de inteligência artificial para extração automática de conhecimento a partir de notícias, viabilizando análise semântica de textos jurídicos (texto não estruturado).

Além disso, igualmente como trabalhos futuros, será possível identificar e categorizar entidades (exemplo, Instituto de Pesquisa, Amostra, Candidato, Turno da Eleição, Resultado), o que permitirá a extração de conhecimento por meio de texto escrito em linguagem natural.

Nesse contexto, a construção de uma ontologia e transformação do Glossário Eleitoral em um Tesouro, a hipótese da pesquisa é confirmada, pois se mostra viável a análise da produção jurídica da Justiça Eleitoral por modelos computacionais que utilizam algoritmos de inteligência artificial.

Com o conhecimento adquirido com a ontologia será possível o desenvolvimento de frameworks e modelos que auxiliem o Poder Judiciário e os operadores do Direito que servirão de apoio à decisão judicial.

8 Referências

- CARLAN, Eliana.; MEDEIROS, Marisa Brascher Basílio. Sistemas de Organização do Conhecimento na visão da Ciência da Informação. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 53–73, 2012. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/RICI/article/view/1675>. Acesso em: 18 set. 2023.
- CHENGGANG, Wu; WENPIN, Jiao; QIJIA, Tian; ZHONGZHI, Shi. Um servidor de recuperação de informações baseado em ontologia e multiagente, **Journal of Computer Research and Development**, vol. 38, n.º. 6, 2001.
- DÍEZ, L. A.; PÉREZ-LEÓN, B.; MARTÍNEZ-GONZÁLEZ, M.; BLANCO, D. V. Propuesta de representación del Tesouro eurovoc en skos para su integración en sistemas de información jurídica. **Scire: representación y organización del conocimiento**, v. 16, n. 2, p. 47-51, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/167856>. Acesso em: 20 set. 2023.
- DOWNS, Anthony. **Uma Teoria Econômica da Democracia**. São Paulo: Edusp, 1999.
- GOMÉZ-PÉREZ, Asunción; CORCHO, Oscar; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, Mariano. **Ontology Engineering: with examples from the areas of knowledge management, e-commerce and the semantic web**. Madrid: Springer, 2004.
- GUARINO, Nicola. Formal Ontology and Information Systems. 1998. Disponível em: <http://www.loa.istc.cnr.it/old/Papers/FOIS98.pdf>. Acesso em 15 set. 2023.
- HITZLER, Pascal; KRÖTZSCH, Markus; PARSIA, Bijan; PATEL-SCHNEIDER, Peter F.; RUDOLPH, Sebastian. **OWL 2 Web Ontology Language (Primer)**. [S.l.]: W3C, 11 Dec. 2012. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/owl2-primer>. Acesso em 19 set. 2023.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 25964: information and documentation: thesauri and interoperability with other vocabularies - part 1: thesauri for information retrieval**. Genebra, 2011.
- ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. **Dados Abertos Conectados**. São Paulo: Novatec, 2015.
- LARA, Marilda Lopes Gínez de. Linguagens documentárias e sistemas de organização do conhecimento no contexto da web semântica. **TransInformação**, Campinas, v. 25, n. 2, p. 145-150, 2013.
- LOSHIN, Peter. **Resource Description Framework (RDF)**. Disponível em: <https://www.techtarget.com/searcharchitecture/definition/Resource-Description-Framework-RDF#:~:text=The%20Resource%20Description%20Framework%20>. Acesso em: 19 set. 2023.
- MILES, Alistair; BECHHOFFER, Sean. **SKOS Simple Knowledge Organization System (Reference)**. [S.l.]: W3C, 18 ago. 2009. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/skos-reference>. Acesso em 19 set. 2023.
- MIZOGUCHI, Riichiro. Tutorial on ontological engineering: part 3: Advanced course of ontological engineering. **New Generation Computing**, v.22, n.2, p. 198-220, 2004.
- MORAES, Igor Truz. **Boca de urna: por que não teve a pesquisa após Eleição neste domingo?** Disponível em: <https://noticias.uol.com.br/eleicoes/2022/10/02/pequisa-boca-de-urna-presidente-eleicoes-2022.htm>. Acesso em 02 ago .2023.
- MOREIRA, A. Tesouros e ontologias: estudo de definições presentes na literatura das áreas das ciências da computação e da informação, utilizando-se o método analítico-sintético. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 8, n. 2, 2003. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/35719>. Acesso em: 20 set. 2023.
- MUSEN, Mark A. **The Protégé project: A look back and a look forward**. AI Matters. Association of Computing Machinery Specific Interest Group in Artificial Intelligence, 1(4), June 2015.
- PALETTA, Francisco Carlos; PELISSARO, Bárbara. Informação, ciência e tecnologia na Sociedade da Informação no contexto da Web 3.0: uma análise a partir de três questões. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, v. 11, n. 2, 2016. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/71112>. Acesso em: 15 set. 2019.
- PROTÉGÉ. **Protégé system**. Disponível em: <https://protege.stanford.edu>. Acesso em: 16 set. 2023.
- COPETTI, Rafael; COSTA, Edjandir Corrêa. Tesouro: uma proposta semântica para representação do conhecimento na justiça eleitoral. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico**, Florianópolis, v. 1, n. 24, p. 70-90, 2025. Seção A. Edição Especial do 33º Encontro Ibero Americano de Governo Eletrônico e Inclusão Digital.

- SALES, Rodrigo de; CAFÉ, Lígia. Diferença entre Tesouros e ontologias. **Perspectivas em Ciência da Computação**, v. 14 n. 1, p. 99-116, 2009.
- SANTOS, José Carlos Francisco dos; MOREIRA, Walter. SKOS: uma análise sobre as abordagens e suas aplicações na Ciência da Informação. **Informação & Informação**, Londrina, v. 23, n. 3, p. 362–389, 2018.
- W3C.ORG. **Simple Knowledge Organization System (SKOS)**. W3C. 2009. Disponível em: <http://www.w3.org/2001/sw/wiki/SKOS>. Acesso em: 20 Setembro 2023.
- SIMÕES, Maria da Graça. **Da abstracção à complexidade formal: Relações conceptuais num Tesouro**. Coimbra: Almedina, 2008.
- SOUZA, Jacqueline A. **Análise das relações semânticas implícitas em folksonomias: contributos para uma ontologia sobre diabetes**. 2018. 243f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Plataformas Digitais) – Universidade do Porto/Universidade de Aveiro, Porto, 2018.
- TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL. **Glossário** - Termos iniciados com a letra P. Disponível em: <https://www.tse.jus.br/servicos-eleitorais/glossario/termos-iniciados-com-a-letra-p>. Acesso em 02 ago. 2023.
- W3C BRASIL. **Web Semântica**. 2011. Disponível em: <https://www.w3c.br/Padroes/WebSemantica>. Acesso em: 29 set. 2021.
- W3C SEMANTIC WEB. **Resource Description Framework (RDF)**. 2014. Disponível em: <https://www.w3.org/RDF>. Acesso em 17 set. 2023.