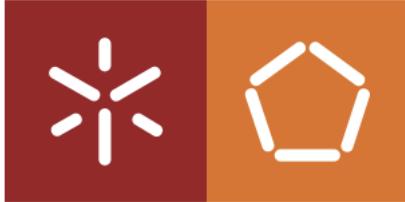
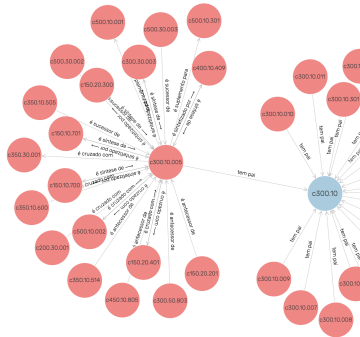


DRAFTER+



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

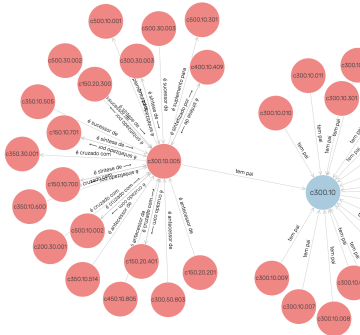


Requisitos de uma plataforma
que auxilie na produção de atos
normativos

24 de Abril de 2024



Universidade do Minho
Escola de Engenharia



RELATÓRIO TÉCNICO

Requisitos de uma plataforma
que auxilie na produção de atos
normativos

ID Documento	RT-20240424-DGPJ
Versão	1.0
Acesso	Restrito
Data de emissão	24 de Abril de 2024
Autor	José Carlos Ramalho
Colaborador	Luís Filipe Cunha
Destinatário	Direção Geral de Política da Justiça

Conteúdo

1	Entidade Executante	4
1.1	Informação de Contacto	5
2	Sumário executivo	6
3	Introdução	7
3.1	Tipologias de atos normativos	7
3.2	Requisitos	7
3.3	Protótipo/Prova de Conceito	8
4	Tipologias de atos normativos	10
4.1	Metadados	10
4.2	Lei	11
4.2.1	Exemplo: Lei n.º 74/98, de 11 de novembro	12
4.3	Decreto-lei	15
4.3.1	Exemplo: DL n.º 4/2024, de 5 de janeiro	15
4.4	Decreto	16
4.4.1	Exemplo: Decreto 1/2024, de 22 de janeiro	16
4.5	Decreto-Regulamentar	17
4.5.1	Exemplo: DR 3/2024, de 21 de fevereiro	17

4.6	Resolução do Conselho de Ministros	18
4.6.1	Exemplo: RCM 28/2024, de 23 de fevereiro	18
4.7	Portaria	19
4.7.1	Exemplo: Portaria 68/2024, de 23 de Fevereiro	19
4.8	Despacho Normativo	19
4.8.1	Exemplo: DN 1/2024, de 5 de janeiro	20
4.9	Akoma Ntoso XML	20
4.9.1	Estrutura e composição	20
4.9.2	História e adoção a nível mundial	21
4.10	Sumário	23
5	Requisitos	24
5.1	Requisitos	24
5.1.1	Requisitos funcionais	25
5.1.2	Requisitos de interoperabilidade	26
5.1.3	Identificação dos mecanismos de IA e das ferramentas conexas a usar no desenvolvimento da plataforma	27
5.1.4	Requisitos da infraestrutura	27
5.1.5	Requisitos de sustentabilidade	27
6	Protótipo/Prova de Conceito	28
6.1	Introdução	28
6.2	LEOS: Legislation Editing Open Software	29

O Departamento de Informática da Universidade do Minho (DIUM) tem por missão a divulgação do conhecimento, fundamental e especializado, nas áreas da ciência e das tecnologias da computação, com particular destaque para a Programação associada à Verificação e Segurança, os Sistemas Inteligentes, os Sistemas Distribuídos e confiáveis, os Sistemas de Computação de Alto-desempenho, a Engenharia de Software e as Comunicações e Redes de Computadores.

Aposta numa abordagem rigorosa à resolução de problemas por computador com base na adopção de modelos formais e métodos sistemáticos de análise e desenvolvimento. Cumpre a sua missão:

- Lecionando cursos de licenciatura, e pós-graduação: mestrado e doutoramento;
- Realizando projetos de investigação e desenvolvimento internos e externos à Universidade.

Conta para isso com um pessoal permanente de cerca de 52 Docentes (todos doutorados) e 10 técnicos e mais de uma dezena de professores convidados para reforço das várias equipas docentes. Aos cursos que oferece, assegura um nível de ensino de qualidade elevada, demonstrada quer pelo avultado número de candidatos às suas ofertas formativas, quer pela grande e continuada procura dos estudantes formados pelo DIUM por parte dos empregadores nacionais e estrangeiros.

Para criar e manter actual o conhecimento que ensina e aplica, a actividade de investigação dos seus docentes está enquadrada em vários centros de investigação. Aqui exploram a teoria e desenvolvem projetos de concretização, com a colaboração de bolseiros de vários níveis (desde

iniciação à investigação a pós-doutorados), Associação de Estudantes de pós-graduação e de pós-doutoramento.

1.1 Informação de Contacto

Endereço Web	http://www.di.uminho.pt
Telefone	+351 253 604430
Correio electrónico	jcr@di.uminho.pt
Responsável do projeto	José Carlos Ramalho
Morada	Departamento de Informática Universidade do Minho 4710-057 Gualtar, Braga

Este documento descreve os trabalhos realizados no âmbito do levantamento de requisitos para o desenvolvimento de uma plataforma que deverá auxiliar na produção de atos normativos.

Este trabalho desenvolve-se no âmbito do procedimento com a Ref.^a PRR-12257-23-04 materializado num contrato entre a Direção Geral de Política da Justiça (DGPJ) e a Universidade do Minho (UM).

Um ato normativo é materializado num documento legislativo. Há várias tipologias de documentos legislativos, várias dezenas. Tratá-las todas está fora do âmbito deste projeto. A entidade adjudicante designou como prioritárias o decreto-regulamentar, o decreto, a portaria e o despacho normativo (publicado na 2.ª série do Diário da República) e, em certos casos, a resolução do Conselho de Ministros.

Ao longo do documento, iremos descrever o desenvolvimento do projeto identificando, para cada ponto do desenvolvimento, os requisitos que se vão cumprindo.

3

Introdução

Esta atividade tem por objetivo a definição dos requisitos de uma plataforma que auxilie na produção de atos normativos, com recurso a mecanismos de Inteligência Artificial (IA), em concordância com os elementos apurados na atividade anterior do estudo (as melhores práticas existentes nos sistemas de informação utilizados para apoio à redação legislativa), que suportem os requisitos técnicos do procedimento a lançar para a execução da plataforma e que deve cumprir com as características que se descrevem nas secções seguintes.

3.1 Tipologias de atos normativos

Como já foi referido no resumo, houve necessidade de limitar as tipologias de atos normativos. A entidade adjudicante designou como prioritárias o decreto-regulamentar, o decreto, a portaria e o despacho normativo (publicado na 2.ª série do Diário da República) e, em certos casos, a resolução do Conselho de Ministros.

No capítulo 4, apresenta-se uma análise realizada pela equipa de Direito da UM, onde se pretendeu perceber qual a estrutura de cada tipologia e quais os campos de metadados mais relevantes em cada uma.

3.2 Requisitos

Foram definidos, à partida, vários requisitos que se agruparam nas seguintes categorias:

- Requisitos funcionais de alto nível
- Requisitos funcionais
- Requisitos de interoperabilidade
- Identificação dos mecanismos de IA e das ferramentas conexas a usar no desenvolvimento da plataforma
- Requisitos da infraestrutura

No capítulo 5, faz-se uma análise detalhada de cada um.

3.3 Protótipo/Prova de Conceito

Além dos relatórios produzidos, será desenvolvida uma prova de conceito, a uma escala reduzida, que permitirá elucidar alguns dos requisitos e, provavelmente, levantar novos requisitos ainda não especificados.

A prova de conceito a desenvolver será composta pelas seguintes atividades e respectivos resultados:

- Adoção do software open source LEOS (Legislation Editing Open Software), como base da solução, instalação e disponibilização online;
- Colheita de um subconjunto de legislação do DRE;
- Colheita de algumas bases de dados de jurisprudência dos tribunais;
- Especificação de um modelo ontológico para a legislação colhida (baseada no trabalho já realizado pelo EPO no ELI);
- Processamento/Mineração, usando técnicas de NLP (Natural Language Processing), da legislação colhida para extração de dados para o povoamento da ontologia especificada;
- Disponibilização da ontologia através de um motor de gestão de bases de dados orientadas a grafos online;
- Disponibilização de uma interface de pesquisa baseada em SPARQL que permitirá navegar na ontologia;
- Integração do LEOS com a base de dados ontológica: como suporte à edição de legislação;

- (Possibilidade) Identificar os vários tipos de documentos legislativos e estudar a hipótese de aplicar técnicas de Machine Learning (ML) para gerar automaticamente conteúdo novo no documento que está a ser editado.

No capítulo 6, apresenta-se o trabalho realizado que conduziu à versão do protótipo em linha.

4

Tipologias de atos normativos

A plataforma que se pretende criar deverá ter modelos pré-criados para todas as tipologias de atos normativos que se venham a suportar. Um modelo de uma tipologia pressupõe a especificação estrutural dos documentos pertencentes a essa tipologia, podendo também conter uma sugestão de texto a incluir nos vários elementos estruturais que a compoem.

No contexto legístico português há dezenas de tipologias. No âmbito deste trabalho e devido a restrições temporais, foi necessário reduzir a um subconjunto mas significativo e representativo do que se pretende.

Consultou-se a entidade adjudicante que designou como prioritárias a lei, o decreto-regulamentar, o decreto, a portaria e o despacho normativo (publicado na 2.ª série do Diário da República) e, em certos casos, a resolução do Conselho de Ministros.

4.1 Metadados

Depois de uma análise feita sobre vários documentos de cada uma destas tipologias, chegou-se ao seguinte conjunto de metadados, comuns a todas:

referencia - fórmula usualmente utilizada para identificar os diplomas; Normalmente, os documentos dentro de uma tipologia são referenciados por combinação de tipologia, número de série e ano;

tipologia - designação da tipologia: Lei, Decreto-lei, etc;

localPublicacao - local de publicação, 1.^a ou 2.^a Série do Diário da República;

numPublicacao - número de publicação, número atribuído sequencialmente dentro do mesmo ano e da mesma tipologia;

dataPublicacao - data de publicação do diploma;

emissor - entidade emissora; Pode ser a Assembleia da República, o Governo, a Presidência do Conselho de Ministros, um Ministério em Especial ou uma Secretaria de Estado de algum Ministério;

sumario - contém a indicação do assunto principal do diploma;

preambulo - contém um enquadramento legal e justificativo do diploma, que normalmente termina com a indicação de que a entidade emissora "*decreta o seguinte*";

articulado - contém a parte dispositiva do diploma, artigos/normas legais;

anexos - pode conter ou não; são usualmente colocadas as tabelas, listagem, mapas, símbolos, ou outros elementos gráficos ou quantitativos referidos no articulado.

No seguimento desta análise, referem-se exemplos reais de documentos nas tipologias selecionadas e apresentam-se exemplos de como seriam os respetivos registos de metadados em XML. Escolhe-se o XML por ser um formato aberto, e por ser o formato a usar na plataforma a ser desenvolvida.

4.2 Lei

Um documento desta tipologia pode ser definido como um ato legislativo, emanado pela Assembleia da República, no exercício da sua função legislativa, ao abrigo do artigo 164.º e 165.º da Constituição da República Portuguesa.

As leis da Assembleia da República obedecem ao formulário seguinte:

A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea... do artigo 161.º da Constituição, o seguinte: (Segue-se o texto)

Tratando-se de lei constitucional ou orgânica, deve mencionar-se expressamente o termo correspondente, na parte final da fórmula.

Tratando-se de resoluções de aprovação de tratados ou acordos internacionais, o texto é composto do seguinte modo:

Aprovar (para ratificação, no caso dos tratados) o ... (segue-se a identificação do tratado ou do acordo internacional em forma simplificada, com indicação da matéria a que respeita, do local e data da assinatura, sendo o teor do respetivo instrumento publicado em anexo).

4.2.1 Exemplo: Lei n.º 74/98, de 11 de novembro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <documento>
3   <referencia>Lei 74/98</referencia>
4   <tipologia>Lei</tipologia>
5   <localPublicacao>1.a Série</localPublicacao>
6   <numPublicacao>74</numPublicacao>
7   <dataPublicacao>1998-11-11</dataPublicacao>
8   <emissor>Assembleia da República</emissor>
9   <sumario>Publicação, identificação e formulário
10     dos diplomas.</sumario>
11   <preambulo>A Assembleia da República decreta,
12     nos termos da alínea c) do artigo 161.º da
13     Constituição, para valer como lei geral da República,
14     o seguinte:</preambulo>
15   <articulado>ver diploma</articulado>
16   <anexos>ver diploma</anexos>
17 </documento>

```

Este documento XML, foi criado apenas para dar uma visão minimalista dos metadados num formato inteligível quer para a máquina quer para o humano. Na plataforma final, estes documentos terão de estar no formato Akoma Ntoso. É um formato que traz mais alguma complexidade pois prevê a interoperabilidade internacional desta informação. A título de exemplo, apresenta-se uma possível versão do documento acima neste formato.

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <akomaNtoso>
3   <act>
4     <meta>
5       <identification>
6         <FRBRWork>

```

```

7      <FRBRthis value="/akn/pt/act/lei/1998-11-11/74"/>
8      <FRBRuri value="/akn/pt/act/lei"/>
9      <FRBRdate date="1998-11-11" name="Lei 74/98"/>
10     <FRBRauthor href="#assembleia-da-republica" as="author"/>
11     <FRBRcountry value="pt"/>
12   </FRBRWork>
13   <FRBRExpression>
14     <FRBRthis value="/akn/pt/act/lei/1998-11-11/74@1998-11-11"/>
15     <FRBRuri value="/akn/pt/act/lei/1998-11-11/74"/>
16     <FRBRdate date="1998-11-11" name="expressed"/>
17     <FRBRauthor href="#assembleia-da-republica" as="author"/>
18     <FRBRlanguage language="pt"/>
19   </FRBRExpression>
20   <FRBRManifestation>
21     <FRBRthis value="/akn/pt/act/lei/1998-11-11/74@1998-11-11"/>
22     <FRBRuri value="/akn/pt/act/lei/1998-11-11/74@1998-11-11"/>
23     <FRBRdate date="1998-11-11" name="manifested"/>
24     <FRBRauthor href="#assembleia-da-republica" as="author"/>
25   </FRBRManifestation>
26 </identification>
27 <publication>
28   <published>
29     <refersTo value="1ª Série"/>
30     <number value="74"/>
31     <date date="1998-11-11"/>
32   </published>
33 </publication>
34 <references source="#assembleia-da-republica">
35   <TLCOrganization id="assembleia-da-republica">
36     <orgName>Assembleia da República</orgName>
37   </TLCOrganization>
38 </references>
39 </meta>
40 <body>
41   <preamble>
42     <p>A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c)
43       do artigo 161.º da Constituição, para valer como lei geral da
44       República, o seguinte:</p>
45   </preamble>
46   <article>
47     <heading>Articulado</heading>
48     <p>ver diploma</p>
49   </article>
50   <annex>
51     <heading>Anexos</heading>
52     <p>ver diploma</p>

```

```

53     </annex>
54 </body>
55 </act>
56 </akomaNtoso>

```

Explicação da estrutura:

akomaNtoso : Elemento raiz que contém todo o documento;

act : Elemento que representa o ato legislativo;

meta : Metadados do documento, incluindo identificação e publicação;

identification : Identificação do documento nas três fases (Work, Expression, Manifestation);

FRBRWork : Representa a obra em si, contendo a URI e data de promulgação;

FRBRExpression : Representa a expressão da obra, incluindo a data e idioma da publicação;

FRBRManifestation : Representa a manifestação física ou digital da expressão da obra;

publication : Detalhes da publicação, como série, número e data;

preface : Contém o preâmbulo do documento;

preamble : O texto do preâmbulo;

body : Corpo principal do documento, dividido em seções;

section : Seções do documento, como sumário, articulado e anexos;

heading : Título da seção;

p : Parágrafo de texto.

Este exemplo cobre a estrutura básica do documento original dentro do padrão Akoma Ntoso. Dependendo dos detalhes específicos e dos requisitos adicionais, como normas de citação ou referências cruzadas, a estrutura pode ser expandida.

4.3 Decreto-lei

Um documento desta tipologia pode ser definido como um ato legislativo, diploma do Governo, no exercício da sua função legislativa, ao abrigo do artigo 198.º da Constituição da República Portuguesa.

Os decretos-lei têm o seguinte formulário:

Decretos-leis previstos na alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição :

Nos termos da alínea a) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte: (Segue-se o texto.)

Decretos-leis previstos na alínea b) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição :

No uso da autorização legislativa concedida pelo artigo... da Lei n.º ..., de... de..., e nos termos da alínea b) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte: (Segue-se o texto.)

Decretos-leis previstos na alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição :

No desenvolvimento do regime jurídico estabelecido pela Lei (ou Decreto-Lei) n.º ..., de... de..., e nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte: (Segue-se o texto.)

Decretos-leis previstos no n.º 2 do artigo 198.º da Constituição :

Nos termos do disposto no n.º 2 do artigo 198.º da Constituição, o Governo decreta o seguinte: (Segue-se o texto.)

4.3.1 Exemplo: DL n.º 4/2024, de 5 de janeiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2   <documento>
3     <referencia>DL 4/2024</referencia>
4     <tipologia>DL</tipologia>
5     <localPublicacao>1.a Série</localPublicacao>

```



```

6      <numPublicacao>4</numPublicacao>
7      <dataPublicacao>2024-01-05</dataPublicacao>
8      <emissor>Presidência do Conselho de Ministros</emissor>
9      <sumario>Institui o mercado voluntário de carbono e
10         estabelece as regras para o seu funcionamento.</sumario>
11      <preambulo>ver diploma</preambulo>
12      <articulado>ver diploma</articulado>
13      <anexos>ver diploma</anexos>
14  </documento>

```

4.4 Decreto

Um documento desta tipologia pode ser definido como um Diploma do Governo que visa aprovar os acordos internacionais, ao abrigo do artigo 197.º, n.º 1, al. c), da Constituição da República Portuguesa.

Os decretos têm o seguinte formulário:

Nos termos da alínea c) do n.º 1 do artigo 197.º da Constituição, o Governo aprova o... (segue-se a identificação do acordo internacional em forma simplificada, com indicação da matéria a que respeita, do local e da data da assinatura, sendo o teor do respetivo instrumento publicado em anexo).

4.4.1 Exemplo: Decreto 1/2024, de 22 de janeiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2      <documento>
3          <referencia>Decreto 1/2024</referencia>
4          <tipologia>Decreto</tipologia>
5          <localPublicacao>1.ª Série</localPublicacao>
6          <numPublicacao>1</numPublicacao>
7          <dataPublicacao>2024-01-22</dataPublicacao>
8          <emissor>Presidência do Conselho de Ministros</emissor>
9          <sumario>Aprova o Acordo de Cooperação Económica entre a
10             República Portuguesa e a República da Moldovia.</sumario>
11      <preambulo>ver diploma</preambulo>

```

```

12      <articulado>ver diploma</articulado>
13      <anexos>ver diploma</anexos>
14  </documento>

```

4.5 Decreto-Regulamentar

Um documento desta tipologia pode ser definido como um Regulamento. É um diploma do Governo, no exercício da sua função administrativa, ao abrigo dos artigos 199.º, als. c) ou g), e 112.º, n.º 6. É pouco comum.

Os decretos-regulamentares têm o seguinte formulário:

Nos termos da alínea c) do artigo 199.º da Constituição e... (segue-se a identificação do ato legislativo a regulamentar), o Governo decreta o seguinte: : (segue-se o texto)

4.5.1 Exemplo: DR 3/2024, de 21 de fevereiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2    <documento>
3      <referencia>DR 3/2024</referencia>
4      <tipologia>Decreto-Regulamentar</tipologia>
5      <localPublicacao>1.ª Série</localPublicacao>
6      <numPublicacao>3</numPublicacao>
7      <dataPublicacao>2024-02-21</dataPublicacao>
8      <emissor>Presidência do Conselho de Ministros</emissor>
9      <sumario>Procede à fixação do universo dos contribuintes
10         abrangidos pela declaração automática de rendimentos.
11    </sumario>
12    <preambulo>ver diploma</preambulo>
13    <articulado>ver diploma</articulado>
14    <anexos>ver diploma</anexos>
15  </documento>

```

4.6 Resolução do Conselho de Ministros

Um documento desta tipologia pode ser definido como uma resolução emanada quando o Governo reúne em plenário, concretiza-se o Conselho de Ministros. É um ato normativo do Governo no exercício da sua função administrativa.

As Resoluções do Conselho de Ministros têm o seguinte formulário:

Nos termos da alínea... do artigo 199.º da Constituição, o Conselho de Ministros resolve: (Segue-se o texto.)

Ou:

Nos termos do... (segue-se a identificação do ato e da respetiva norma que estabelece a exigência de resolução) e da alínea... do artigo 199.º da Constituição, o Conselho de Ministros resolve: (Segue-se o texto.)

4.6.1 Exemplo: RCM 28/2024, de 23 de fevereiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2    <documento>
3      <referencia>RCM 28/2024</referencia>
4      <tipologia>RCM</tipologia>
5      <localPublicacao>1.ª Série</localPublicacao>
6      <numPublicacao>28</numPublicacao>
7      <dataPublicacao>2024-02-23</dataPublicacao>
8      <emissor>Presidência do Conselho de Ministros</emissor>
9      <preambulo>ver diploma</preambulo>
10     <articulado>ver diploma</articulado>
11     <anexos>ver diploma</anexos>
12   </documento>

```

O campo sumário considera-se não aplicável nesta tipologia.

4.7 Portaria

Um documento desta tipologia pode ser definido como um diploma do Governo, no exercício da sua função administrativa. É muito comum que a própria lei determine a sua execução mediante portaria.

As Portarias têm o seguinte formulário:

*Manda o Governo, pelo... (indicar o membro ou membros competentes), o seguinte:
(Segue texto)*

4.7.1 Exemplo: Portaria 68/2024, de 23 de Fevereiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2   <documento>
3     <referencia>Portaria 68/2024</referencia>
4     <tipologia>Portaria</tipologia>
5     <localPublicacao>1.a Série</localPublicacao>
6     <numPublicacao>68</numPublicacao>
7     <dataPublicacao>2024-02-23</dataPublicacao>
8     <emissor>Presidência do Conselho de Ministros</emissor>
9     <sumario>Décima segunda alteração ao Regulamento Específico
10      do Domínio da Competitividade e Internacionalização
11    </sumario>
12    <preambulo>ver diploma</preambulo>
13    <articulado>ver diploma</articulado>
14    <anexos>ver diploma</anexos>
15  </documento>

```

4.8 Despacho Normativo

Um documento desta tipologia pode ser definido como um diploma do Governo, no exercício da sua função administrativa.

Os Despachos Normativos têm o seguinte formulário:

(Inicia por identificar o acto legislativo que lhe serve de base.)

4.8.1 Exemplo: DN 1/2024, de 5 de janeiro

O seu registo de metadados teria a seguinte estrutura em XML:

```

1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2   <documento>
3     <referencia>DN 1/2024</referencia>
4     <tipologia>DN</tipologia>
5     <localPublicacao>2.a Série</localPublicacao>
6     <numPublicacao>1</numPublicacao>
7     <dataPublicacao>2024-01-05</dataPublicacao>
8     <emissor>Gabinete do Secretário de Estado do Turismo,
9       Comércio e Serviços (Ministério da Economia e Mar)
10    </emissor>
11    <sumario>Prorroga o prazo de apresentação de candidaturas ao
12      concurso específico da Linha Interior + Turismo, aberto
13      na sequência dos incêndios de 4 e 5 de agosto de 2023
14    </sumario>
15    <preambulo>ver diploma</preambulo>
16    <articulado>ver diploma</articulado>
17    <anexos>ver diploma</anexos>
18  </documento>

```

4.9 Akoma Ntoso XML

Akoma Ntoso (Arquitetura para Gestão Orientada ao Conhecimento de Textos Normativos Africanos usando Padrões Abertos e Ontologias) é uma norma técnica internacional para representar documentos executivos, legislativos e judiciais de maneira estruturada, utilizando um vocabulário XML específico do domínio.

O termo *akoma ntoso* significa "corações ligados" na língua Akan da África Ocidental e, por essa razão, foi escolhido para designar esta norma XML. A sigla usada normalmente para designar este formato é AKN.

4.9.1 Estrutura e composição

A norma AKN fornece uma estrutura abrangente para representar documentos parlamentares, legislativos e judiciais num formato XML legível quer por máquinas quer por humanos.

Tem os seguintes componentes:

Vocabulário XML : Este define o mapeamento entre a estrutura dos documentos legislativos e suas representações equivalentes em XML. Essencialmente, traduz os elementos dos textos legislativos num formato estruturado que pode ser facilmente processado por máquinas;

Esquema XML : Especificação da estrutura e respetivas restrições dos documentos legislativos em XML (funciona como uma gramática para esta linguagem). Oferece uma capacidade descritiva extensiva aos vários tipos de documentos legislativos, incluindo:

- Documentos Parlamentares: Projetos de lei, atos e registos parlamentares;
- Documentos Judiciários: Sentenças e opiniões judiciais (jurisprudência);
- Publicações Governamentais: Diários oficiais e outros registos governamentais.

Nomenclatura : A AKN recomenda uma nomenclatura para identificar unicamente as fontes legislativas, baseada no modelo Requisitos Funcionais para Registos Bibliográficos (FRBR). Isso garante que cada documento possa ser identificado e referenciado de forma única, facilitando a gestão e a recuperação.

Definição do MIME TYPE : Esta especifica o MIME TYPE apropriado para documentos Akoma Ntoso, garantindo que sejam corretamente reconhecidos e processados por navegadores web e outros sistemas de software (MIME TYPE é um vocabulário controlado internacional para a classificação de tipos de ficheiros).

Ao aderir a estas normas, o Akoma Ntoso possibilita a criação de documentos legislativos interoperáveis, reutilizáveis e acessíveis, facilitando a transparência e a eficiência nos processos legais e legislativos.

4.9.2 História e adoção a nível mundial

O AKN teve o seu início num projeto da "*United Nations Department of Economic and Social Affairs*" (UNDESA) em 2004[8] dentro da iniciativa "Fortalecimento dos Sistemas de Informação dos Parlamentos na África"[9].

O seu vocabulário principal foi criado principalmente por dois professores do Centro de Pesquisa em História, Filosofia e Sociologia do Direito e em Ciência da Computação e Direito (CIRSFID) da Universidade de Bolonha. Um primeiro editor de texto legislativo suportando o Akoma Ntoso foi desenvolvido em 2007 com base no OpenOffice[10].

Em 2010, o Parlamento Europeu desenvolveu uma aplicação web de código aberto chamada AT4AM[11][12] baseada no AKN[13] para facilitar a produção e a gestão de emendas legislativas[14][15]. Graças a este projeto, a aplicação do AKN pôde ser estendida para novos tipos de documentos (por exemplo, proposta legislativa, transcrição) e para outros cenários (por exemplo, processo de tradução multilíngue).

O AKN também foi explicitamente projetado para ser compatível com o CEN Metalex[16], uma das outras normas legislativas mais populares[17], que é usado no Banco de Dados de Leis do Reino Unido[18][19].

Em 2012, as especificações do AKN tornaram-se a base principal de trabalho para as atividades do Comitê Técnico LegalDocML dentro da seção de membros LegalXML da OASIS[20].

O esquema "United States Legislative Markup"(USLM)[21] para o Código dos Estados Unidos (as leis codificadas dos EUA), desenvolvido em 2013, e o esquema LexML Brasil para documentos legislativos e judiciais brasileiros, desenvolvido anteriormente, em 2008, foram ambos projetados para serem consistentes com o AKN[22][23].

Os Arquivos Nacionais do Reino Unido converteram toda a legislação para AKN em 2014. A disponibilidade da legislação em acesso aberto *"moveu a classificação do Reino Unido de quarto para primeiro lugar no Índice Global de Dados Abertos de 2014, para a legislação"*[26].

O Senado da República Italiana fornece, desde julho de 2016, todos os projetos de lei em AKN num repositório de dados abertos[27].

O Ministério Federal do Interior da Alemanha iniciou o projeto Elektronische Gesetzgebung ("Legislação Eletrônica") em 2015/2016[28] e publicou a Versão 1.0 do perfil de aplicação alemão "LegalDocML.de" em março de 2020[29][30]. O objetivo do projeto é digitalizar todo o ciclo legislativo, desde a redação até a publicação. A Alemanha decidiu adotar uma abordagem de desenvolvimento orientada a modelos para criar e fornecer um perfil de aplicação baseado em subschemas, a fim de garantir a interoperabilidade entre atores organizacionalmente independentes, cada um com seus respectivos ambientes e ferramentas de TI[12]. Nesta versão inicial, o LegalDocML.de cobre projetos de lei na forma de leis, regulamentos e diretrizes administrativas gerais. Como parte de um processo de desenvolvimento contínuo, a norma pode ser expandida incrementalmente em estágios futuros para incluir todos os tipos de documentos relevantes dos processos parlamentares, legislativos e de promulgação e ferramentas[31].

O Comitê de Alto Nível para Gestão (HLCM), parte do Conselho dos Chefes Executivos do Sistema das Nações Unidas para Coordenação, criou um Grupo de Trabalho sobre Padrões de Documentos que aprovou, em abril de 2017, a adoção do AKN como norma para especificação dos modelos da sua documentação[32].

O AKN, na versão 1.0, foi finalmente adotado como padrão da OASIS no âmbito do Legal-

DocML em agosto de 2018[33].

Abordaremos mais à frente, na parametrização do protótipo com modelos AKN, a parte mais técnica desta norma.

4.10 Sumário

Ao longo deste capítulo, foram caracterizadas as tipologias de atos normativos que serão consideradas neste trabalho conducente a uma prova de conceito.

Já existe um formato aberto definido para o intercâmbio deste tipo de informação a nível mundial (Akoma Ntoso XML¹, uma norma OASIS² para documentos legislativos), que se apresentou aqui.

Além disso, o protótipo descrito mais à frente é configurável com modelos especificados em AKN e este será o formato de armazenamento e intercâmbio da documentação legislativa produzida.

¹<https://www.oasis-open.org/standard/akn-v1-0/>

²<https://www.oasis-open.org/org/>

5

Requisitos

Na proposta subjacente ao contrato ao abrigo do qual se redige este relatório, constavam vários grupos de requisitos. Neste capítulo, contextualiza-se cada um deles de acordo com o protótipo (cap. 6) instalado, parametrizado e desenvolvido.

Relativamente ao protótipo, era um requisito que este se baseasse na plataforma LEOS ("*Legislation Editing Open Software*"). O LEOS tem já desenvolvidos e implementados muitos dos requisitos, carecendo de uma adaptação à realidade portuguesa. Ao longo deste capítulo, faz-se uma associação de cada um dos requisitos a uma ou mais funcionalidades da plataforma LEOS, indicando as parametrizações que será necessário fazer. Para os casos em que a associação não seja possível indicam-se as funcionalidades a desenvolver.

A criação desta nova plataforma pressupõe também uma ligação automática (iteroperabilidade) a outro sistema onde estaria a jurisprudência nacional. Para isso, seria necessário que existisse uma normalização sobre a jurisprudência e que esta fosse disponibilizada numa API de dados. Algo que poderá acontecer num futuro próximo.

5.1 Requisitos

Nas subsecções seguintes descrevem-se os conceitos associados a cada requisito, se estão ou não presentes no LEOS e, o que será preciso fazer para não estejam.

5.1.1 Requisitos funcionais

Alguns destes requisitos estão relacionados com políticas sobre a adoção de normas e a especificação e criação de processos, no entanto, ao colocarmos o LEOS como base, algumas destas decisões já foram tomadas e parte deste trabalho já está feita.

Deteção automática de cumprimento de normas de produção de atos normativos

O LEOS precisa de ser parametrizado com os modelos estruturais dos atos normativos que se pretendem criar. No capítulo anterior, apresentou-se uma análise prévia necessária à criação destes modelos. O passo seguinte, será especificar esses modelos em XML numa linguagem específica desenvolvida para o efeito (??). Apresentam-se exemplos mais à frente ??.

Esta especificação de cada um dos modelos pode e deve incluir os requisitos estruturais que devem ser observados na produção de atos normativos. Ao fazê-lo, o LEOS ou outra plataforma que os venha a utilizar pode verificar automaticamente o cumprimento dos requisitos/normas.

Observação de interpretações firmadas em jurisprudência sobre normas

Apoio à elaboração de tarefas de avaliação normativa

Automatização dos processos de avaliação legislativa para textos preparados na plataforma

Verificação e validação das referências normativas e legais identificadas nos textos preparados na plataforma (verificação da existência das normas invocadas)

Pesquisa e identificação automática de legislação e jurisprudência

Verificação semântica das normas invocadas

Descrição dos workflows para a criação e gestão de atos normativos

(Possibilidade) Descrição destes processos em BPMN

(Possibilidade) Descrição do ciclo de vida dos documentos na plataforma.

5.1.2 Requisitos de interoperabilidade

Hoje em dia, falar de interoperabilidade é quase um requisito mas muitos desconhecem que esta é complexa e pode ser considerada em vários e diferentes níveis.

Da bibliografia, interoperabilidade é a capacidade de um sistema (informatizado ou não) de comunicar de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outro sistema (semelhante ou não).

A nossa Administração Pública (AP) definiu um modelo para a interoperabilidade:

- Neste contexto, a interoperabilidade consiste na capacidade das organizações interagirem e agirem em prol de benefícios comuns, através de comunicação e partilha de informação e conhecimento;
- O modelo foi baseado na *Framework Europeia de Interoperabilidade*, criada pela Comissão Europeia;
- Está organizado em quatro camadas: legal, organizacional, técnica e semântica.

Apesar de independentes, as quatro camadas são interdependentes, sendo que para se conseguir atingir a interoperabilidade semântica, as outras terão de estar contempladas (neste projeto é importante atingir o patamar semântico).

- Integração com fontes primárias fundamentais, designadamente bases de dados, com toda a legislação e atos normativos, para apoio à redação legislativa e normativa: p.e., Diário da República;
- Integração com fontes primárias de jurisprudência: p. ex., ECLI;
- Integração com entidades parceiras identificadas para o fornecimento de dados;
- Interoperabilidade técnica: protocolos de comunicação, API de dados REST ou Web Service ;
- Interoperabilidade Sintática: formato de importação e exportação de dados; deverá ser baseado em XML e seguir normas internacionais (Akoma Ntoso XML format, uma norma OASIS para documentos legislativos);
- Interoperabilidade Semântica: representação semântica dos dados, ontologias OWL, utilização do ELI e da ontologia associada;

5.1.3 Identificação dos mecanismos de IA e das ferramentas conexas a usar no desenvolvimento da plataforma

- Utilização de mecanismos de Processamento de Linguagem Natural (PLN) e Mineração de Texto, para extração de representação e significados dos textos disponíveis na base de dados da plataforma;
- Utilização de aprendizagem pela máquina (Machine Learning) para incrementar a precisão do sistema (processo de validação pelo utilizador/Configurador);
- Definição de regras de mapeamento para aumentar a precisão das árvores de decisão adotadas;
- Definição de estratégia de redes neuronais para efeitos de utilização de sistemas de previsão, designadamente na identificação de legislação e jurisprudência;
- Identificação dos algoritmos mais adequados e o seu futuro desenvolvimento;
- Identificação das necessidades de treino do sistema de IA.

5.1.4 Requisitos da infraestrutura

- Arquitetura global da plataforma;
- Identificação dos serviços que devem compor o sistema;
- Identificação dos requisitos técnicos de cada serviço;
- Identificação/previsão das necessidades de processamento, espaço de armazenamento e conectividade;
- A Identificação de necessidade de computação em Cloud ou on-premises e respetivos requisitos;
- Identificação dos requisitos de interoperabilidade face a sistemas externos (comunicação, armazenamento e representação dos dados): por exemplo, bases de dados do DRE - INCM e de Jurisprudência dos tribunais, Ministério da Justiça (MJ), IGFEJ, Conselho Superior da Magistratura (CSM).

5.1.5 Requisitos de sustentabilidade

6

Protótipo/Prova de Conceito

6.1 Introdução

Além dos relatórios produzidos, será desenvolvida uma prova de conceito, a uma escala reduzida, que permitirá elucidar alguns dos requisitos e, provavelmente, levantar novos requisitos ainda não especificados.

A prova de conceito a desenvolver será composta pelas seguintes atividades e respectivos resultados:

- Adoção do software open source LEOS (Legislation Editing Open Software), como base da solução, instalação e disponibilização online;
- Colheita de um subconjunto de legislação do DRE;
- Colheita de algumas bases de dados de jurisprudência dos tribunais;
- Especificação de um modelo ontológico para a legislação colhida (baseada no trabalho já realizado pelo EPO no ELI);
- Processamento/Mineração, usando técnicas de NLP (Natural Language Processing), da legislação colhida para extração de dados para o povoamento da ontologia especificada;
- Disponibilização da ontologia através de um motor de gestão de bases de dados orientadas a grafos online;

- Disponibilização de uma interface de pesquisa baseada em SPARQL que permitirá navegar na ontologia;
- Integração do LEOS com a base de dados ontológica: como suporte à edição de legislação;
- (Possibilidade) Identificar os vários tipos de documentos legislativos e estudar a hipótese de aplicar técnicas de Machine Learning (ML) para gerar automaticamente conteúdo novo no documento que está a ser editado.

6.2 LEOS: Legislation Editing Open Software

O LEOS é um projeto no âmbito da iniciativa "*Interoperable Europe*" da Comissão Europeia para uma política reforçada de interoperabilidade do setor público, financiado pelo Programa Digital *Europe (DIGITAL)* e criado para atender à necessidade da administração pública e das Instituições Europeias de gerar projetos de legislação em formato XML jurídico.

O projeto LEOS concentra-se em apoiar o co-desenvolvimento, co-design e co-implementação de um "ecossistema de Tecnologias de Informação (TI) centrado num LEOS aumentado".

O LEOS foi criado para abordar a modernização e transformação digital da elaboração e revisão de legislação nas Instituições da UE, agências e órgãos da UE e Estados-Membros.

Esta plataforma garante que o conteúdo elaborado pelos utilizadores siga as diretrizes de redação, oferecendo recursos como a aplicação de estruturas de documento pré-definidas, layout pré-definido e regras de numeração. Tudo isso para garantir que o autor se possa focar na elaboração do texto e muito menos na gestão do layout (ou verificação). Para facilitar a colaboração online eficiente, o LEOS também possui outros recursos como comentários, sugestões, controle de versão, edição colaborativa, etc.