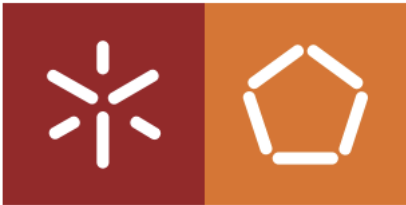
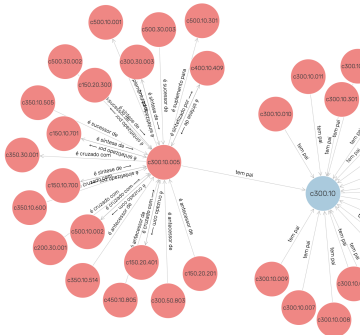


# DRAFTER+



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

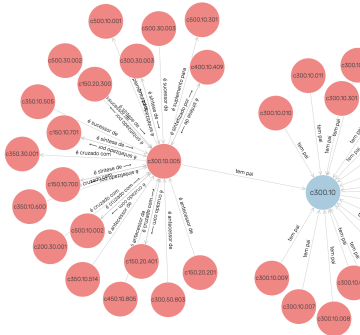


Requisitos de uma plataforma  
que auxilie na produção de atos  
normativos

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

<b>1</b>	<b>Entidade Executante</b>	<b>4</b>
1.1	Informação de Contacto . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Sumário executivo</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Introdução</b>	<b>7</b>
3.1	Tipologias de atos normativos . . . . .	7
3.2	Requisitos . . . . .	7
3.3	Protótipo/Prova de Conceito . . . . .	8
<b>4</b>	<b>Tipologias de atos normativos</b>	<b>10</b>
4.1	Lei . . . . .	10
<b>5</b>	<b>Requisitos</b>	<b>12</b>
5.1	Requisitos . . . . .	12
5.1.1	Requisitos funcionais de alto nível . . . . .	12
5.1.2	Requisitos funcionais . . . . .	13
5.1.3	Requisitos de interoperabilidade . . . . .	13
5.1.4	Identificação dos mecanismos de IA e das ferramentas conexas a usar no desenvolvimento da plataforma . . . . .	13
5.1.5	Requisitos da infraestrutura . . . . .	14

5.2	Protótipo/Prova de Conceito . . . . .	14
<b>6</b>	<b>Protótipo/Prova de Conceito</b>	<b>16</b>
6.1	Introdução . . . . .	16
6.2	LEOS: Legislation Editing Open Software . . . . .	16

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	<a href="http://www.di.uminho.pt">http://www.di.uminho.pt</a>
Telefone	+351 253 604430
Correio electrónico	<a href="mailto:jcr@di.uminho.pt">jcr@di.uminho.pt</a>
Responsável do projeto	José Carlos Ramalho
Morada	Departamento de Informática Universidade do Minho 4710-057 Gualtar, Braga

# 2

## Sumário executivo

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.<sup>a</sup> 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 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).*

L n.º 74/98, de 11 de novembro 1.ª Série n.º 74 11/11/1998 Assembleia da República Lei n.º 74/98, de 11 de novembro Publicação, identificação e formulário dos diplomas A Assembleia da República decreta, nos termos da alínea c) do artigo 161.º da Constituição, para valer como lei geral da República, o seguinte: v. diploma v. diploma

# 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.

### 5.1 Requisitos

Nas subsecções seguintes descrevem-se os conceitos associados a cada requisito bem como a sua implementação ou possível implementação no protótipo.

#### 5.1.1 Requisitos funcionais de alto nível

- Detecção automática de cumprimento de normas de produção de atos normativos;
- 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.

### **5.1.2 Requisitos funcionais**

- 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.

### **5.1.3 Requisitos de interoperabilidade**

- 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;

### **5.1.4 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.

### **5.1.5 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).

## **5.2 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 respetivos 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

## Protótipo/Prova de Conceito

### 6.1 Introdução

### 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.