
Projeto de Interoperabilidade em Sistemas de Gestão Documental: Do Conceito à Implementação

Célia dos Santos Nunes

Mestrado em Digitalização na Administração Pública,

Orientador: Professor Doutor Álvaro Augusto da Rosa
Professor Associado (com agregação),
ISCTE

Setembro, 2024

Departamento de Ciência Política e Políticas Públicas

Projeto de Interoperabilidade em Sistemas de Gestão Documental:
Do Conceito à Implementação

Célia dos Santos Nunes

Mestrado em Digitalização na Administração Pública,

Orientador: Professor Doutor Álvaro Augusto da Rosa
Professor Associado (com agregação),
ISCTE

Setembro, 2024

"Interoperabilidade não é apenas uma questão técnica, mas também uma questão de mentalidade e cultura. É sobre a capacidade de sistemas e organizações diferentes de trabalhar juntos para alcançar um objetivo comum." — John Palfrey e Urs Gasser, autores de "Interop: The Promise and Perils of Highly Interconnected Systems"

Agradecimentos

Ao concluir mais esta etapa da minha vida, sinto-me profundamente grata a todas as pessoas que me acompanharam e contribuíram para a realização deste trabalho.

Primeiramente, expresso a minha sincera gratidão aos meus orientadores Professor Doutor Álvaro da Rosa e o co-orientador Professor Doutor Gonçalo João pela paciência, pela partilha e pelas contribuições valiosas ao longo deste percurso. A disponibilidade e apoio constante foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao diretor do CEGER, Eng.º Louro Pereira e ao orientador da instituição Dr. Norberto Albino, bem como aos meus colegas que trabalham comigo diariamente e fornecedores, que contribuíram com a sua experiência e conhecimento.

Ao Secretário-Geral da Secretaria-Geral da Presidência do Conselho de Ministros, Dr. David Xavier, por me ter colocado este desafio e ter acreditado em mim.

Aos meus pais, sogros, filho e marido pelo suporte incondicional, compreensão e incentivo em todos os momentos, mesmo quando durante o verão tivemos que ficar em casa para eu trabalhar, em contrapartida de ir passear.

Agradeço também aos professores e colegas deste Mestrado, cujas discussões e trocas de ideias enriqueceram o meu trabalho e ampliaram a perspetiva sobre o tema em discussão.

A todos, os meus mais sinceros agradecimentos.

Resumo

O objetivo de tornar a Administração Pública mais eficaz, mais eficiente, mais transparente e capaz de oferecer serviços públicos de qualidade de forma integrada tem sido o desafio enfrentado pelos profissionais da administração pública nas últimas décadas. Para atingir este objetivo, é fundamental aumentar a capacidade de colaboração entre os diversos órgãos da Administração Pública, o que implica necessariamente a partilha de informação e, consequentemente, a interoperabilidade entre os seus sistemas de informação.

Com o desafio de modernizar a administração pública, o desenvolvimento das organizações e dos seus sistemas de informação foi realizado de forma autónoma e independente, com o único propósito de satisfazer necessidades internas e sem a preocupação da integração, partilha e comunicação com outros sistemas de outras organizações. Para isso, foi essencial promover a abertura das organizações para o exterior, fomentando a comunicação e partilha com outras organizações, ao mesmo tempo que se reforçou a interoperabilidade entre elas.

Em 2014, com o Decreto-Lei n.º 74/2014, de 13 de maio, reforçou-se a necessidade de definir a interoperabilidade como princípio básico da Estratégia Digital para os Serviços Públicos e muito foi feito para garantir não só a interoperabilidade técnica, mas também a semântica.

Atualmente, a interoperabilidade documental já existe e é essencial para a simplificação de processos, bem como para evitar redundâncias e agilizar a partilha de informação, mas a verdade é que muitas organizações da administração pública ainda não a utilizam.

Tratando-se de um mestrado profissional, com este trabalho pretende-se projetar uma solução para implementação de interoperabilidade documental entre os Gabinetes Ministeriais, sendo esta uma das responsabilidades do Centro de Gestão de Redes de Computadores do Governo, vulgarmente conhecido por CEGER.

Palavras-chave: Interoperabilidade; Simplificação; Processos; Gestão Documental.

Abstract

Making Public Administration more effective, efficient, transparent and capable of offering quality public services in an integrated manner has been the challenge faced by public administration professionals in the last decades. To achieve this objective it's essential to increase the capacity of collaboration between the various Public Administration bodies, which implies the sharing of information and consequently interoperability between their information systems.

With the challenge of modernizing public administration, the development of organizations and their respective informational systems took place autonomously and independently, with the sole purpose of satisfying internal needs and without being concerned about the integration, sharing and communication with the systems belonging to other organizations.

In 2014, with the law decree nº 74/2014 may 13th, the need to define interoperability as a basic principle of the Digital Strategy for Public Services was reinforced and much was done to ensure not only technical interoperability but also semantic.

Currently, document interoperability already exists and is essential for simplifying processes as well as avoiding redundancies and speeding up information sharing, but the truth is that many public administration organizations are still not using it.

As it is a professional master's degree, this work will aim to implement a document interoperability solution, specifically between the Ministerial Offices, whose responsibility lies with Centro de Gestão da Rede Informática do Governo, known as CEGER.

Keywords: Interoperability; Processes; Document Management

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	v
Abstract	vii
Índice	ix
Índice de Figuras.....	xiii
Índice de Quadros.....	xiii
Lista de Abreviaturas.....	xiii
Introdução	1
1.1. Enquadramento	1
1.1.1. Relevância e Impacto.....	2
1.1.2. Motivação e Objetivos	3
1.2. Organização do Trabalho	3
Revisão de Literatura.....	5
2.1. Enquadramento Histórico em Portugal	5
2.2. Enquadramento Teórico e Conceitos	8
2.3. Interoperabilidade no Mundo.....	12
Metodologia	21
3.1. Classificação da Pesquisa	21
3.1.1. Objetivo da Pesquisa.....	21
3.1.2. Abordagem de Investigação Adotada	22
3.2. Métodos e Técnicas.....	22
3.2.1. Recolha de Dados	22
3.2.2. Fontes de Informação.....	23
3.2.3. Análise de Dados	23
3.3. Modelo de Análise	23
Projeto de Implementação de Interoperabilidade em Sistema de Gestão Documental.....	25
4.1 Pressupostos.....	25
4.2 Implementação.....	29
4.2.1 Gestão Documental	29
4.2.2 Plataforma de Interoperabilidade	40
4.2.3 Plano de Implementação	49
Conclusões e Recomendações	511

Fontes e Referências Bibliográficas	533
Anexos	57
Anexo A – Medidas Simplex	57
Anexo B – Tabela de Idiomas.....	59
Anexo C – Tabela do Tipo Documental	60
Anexo D – Tabela Nível de Acesso.....	62

Índice de Figuras

Figura 2.1: Dimensões da interoperabilidade.....	10
Figura 2.2: Camadas da interoperabilidade.....	10
Figura 2.3: Cronograma europeu de interoperabilidade	13
Figura 2.4: Conecta.gov.br	16
Figura 3.1: Fases da Metodologia.....	22
Figura 4.1: Referenciais utilizados para o registo e/ou descrição de documentos de arquivo.	27
Figura 4.2: Documentos de apoio utilizados para a área de classificação e avaliação	28
Figura 4.3: Metadados Remetente	32
Figura 4.4: Metadados Entidade (SIOE)	33
Figura 4.5: Referência do Remetente	33
Figura 4.6: Metadados Classificação do Documento	34
Figura 4.7: Metadados Entidade Produtora	35
Figura 4.8: Metadado Assunto	35
Figura 4.9: Metadado Idioma	36
Figura 4.10: Metadado Data Situação	36
Figura 4.11: Metadado Data da Entidade Produtora	36
Figura 4.12: Metadado Tipo Documento	37
Figura 4.13: Metadado Nivel Acesso	38
Figura 4.14: Metadado Entidade Destinatária	39
Figura 4.15: Envio por interoperabilidade	40
Figura 4.16: Acompanhamento do Envio	40
Figura 4.17: Processo Interoperabilidade	42
Figura 4.18: Histórico de Mensagens	47
Figura 4.19: Parametrizações.....	48
Figura 4.20: Exemplo XML	49
Figura 4.21: Plano do projeto	50

Índice de Quadros

Quadro 4.1: Identificador (Remetente e classificação).....	31
Quadro 4.2: Produtor, quem produz o documento.....	34
Quadro 4.3: Assunto.....	35
Quadro 4.4: Idioma	36
Quadro 4.5: Datas	36
Quadro 4.6: Tipo Documental	37
Quadro 4.7: Formato	37
Quadro 4.8: Acessibilidade	38
Quadro 4.9: Destinatário	38
Anexos:	
Quadro A.1: Medidas Simplex	57
Quadro B.1: Tabela de Idiomas	59
Quadro C.1: Tabela do Tipo Documental	60
Quadro D.1: Tabela Nível de Acesso	62

Lista de Abreviaturas

AMA - Agência para a Modernização Administrativa
AP – Administração Pública
API - Application Programming Interface
CEGER - Centro de Gestão da Rede Informática do Governo
DGARQ – Direção-Geral de Arquivos
DGLAB – Direção Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas
EEI - Estratégia Europeia de Interoperabilidade
EGA – E-Governance Academy
EIF - European Interoperability Framework
ESPAP - Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I. P. (ESPAP, I. P.)
ETSI - Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações
GPTIC - Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação
iAP - Interoperabilidade na Administração Pública
IBM – International Business Machines
ISA2 - (Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens)
ISO - International Organization for Standardization
MDC - Modelo de Dados Canónico
MEF/LC - Macroestrutura funcional/lista consolidada
MIP - Meta-informação para a interoperabilidade
MoReq - Modular Requirements for Records Systems (MoReq2010)
NIEM - National Information Exchange Model
OASIS - Organization for the Advancement of Structured Information Standards
PAEIS - Administração Eletrónica e Interoperabilidade Semântica
QEI - Quadro Europeu de Interoperabilidade
RGPD - Regulamento Geral sobre Proteção de Dados
RIMA - Rede Interministerial de Modernização Administrativa
RNID - Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital
SGAE - Sistema de Gestão de Documentos de Arquivo
SGD – Sistema de Gestão Documental
SI – Sistema de Informação
SOAP - Simple Object Access Protocol

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UMIC – Unidade de Missão Inovação e Conhecimento

UNDP - United Nations Development Programme

CAPÍTULO 1

Introdução

1.1. Enquadramento

Com a crescente digitalização dos processos administrativos, emerge a necessidade de sistemas que promovam a troca eficiente de informações entre organismos, garantindo segurança, padronização e integração. Nesse contexto, a interoperabilidade documental assume um papel central no processo de modernização da Administração Pública portuguesa, destacando-se como um elemento essencial para a eficácia e eficiência na prestação de serviços públicos.

A escolha do tema da interoperabilidade documental para a tese de mestrado é particularmente relevante e atual no contexto da administração pública e da gestão de informação. A interoperabilidade, no seu sentido mais amplo, refere-se à capacidade de diferentes sistemas, organizações e aplicações trabalharem em conjunto, trocando informações de forma eficiente e eficaz. Na administração pública, esta capacidade é crucial para a prestação de serviços de qualidade ao cidadão, permitindo uma comunicação fluida entre diversos organismos e uma redução significativa de redundâncias e ineficiências (RCM nº 42/2015, 2015).

Tratando-se este trabalho de uma dissertação num âmbito profissional, será desenvolvido no CEGER – Centro de Gestão da Rede Informática do Governo. O CEGER, para além de outras responsabilidades, disponibiliza a cada Gabinete Governamental um Sistema de Gestão Documental (SGD) que lhes permite assegurar a gestão de documentos, nomeadamente a gestão do expediente e dos documentos produzidos internamente. O CEGER está comprometido com a responsabilidade de melhorar a qualidade dos seus serviços, o que inclui a modernização do atual SGD. A evolução registada nos últimos anos, para além da componente tecnológica, teve como objetivo a uniformização dos atributos dos documentos, com base no MIP v1.0 (Meta-informação para a Interoperabilidade), e a possibilidade de garantir a interoperabilidade semântica entre gabinetes ministeriais e entre gabinetes e outras entidades da Administração Pública (DGARQ, 2012). No âmbito dos Gabinetes Ministeriais, a gestão de informação e a troca de documentos são atividades críticas, exigindo sistemas que assegurem comunicação fluida e segura entre entidades. Essa necessidade decorre da complexidade crescente dos processos administrativos, do volume de informações partilhadas e da necessidade de preservar a confidencialidade e integridade dos dados em transição.

Os Gabinetes Ministeriais, responsáveis por decisões estratégicas de governo, enfrentam desafios específicos na organização documental. Como aponta a AMA (2024a), a interoperabilidade documental é crucial para harmonizar e integrar processos entre entidades, evitando duplicidade de esforços e assegurando que a informação esteja acessível de forma rápida e segura. Nesse âmbito, a interoperabilidade transcende a tecnologia, envolvendo questões organizacionais, semânticas e legais (DGLAB, 2017). Além disso, a interoperabilidade é essencial para garantir a segurança e privacidade dos dados, especialmente em contextos onde a informação é sensível e crítica, como nos Gabinetes Ministeriais (Comissão Europeia, 2017).

Apesar dos avanços, de uma forma geral, a interoperabilidade documental ainda enfrenta vários desafios que resultam no seu insucesso em muitos casos. Entre os principais problemas estão a falta de adesão a padrões comuns, questões relacionadas à segurança e privacidade de dados, e a resistência à mudança por parte das instituições. Este trabalho não apenas propõe soluções tecnológicas, mas também aborda dimensões organizacionais e culturais que impactam diretamente o sucesso da interoperabilidade na Administração Pública portuguesa (AMA, 2024b; Felício, 2017) e tem como objetivo a implementação de uma solução de interoperabilidade entre Gabinetes Ministeriais, mas que futuramente poderá ser utilizada para qualquer troca de documentos entre sistemas de Gestão Documental dos gabinetes e outras entidades com quem se relacionam.

Resumindo, este trabalho visa contribuir para a melhoria da desmaterialização de processos nos Gabinetes Ministeriais, promovendo maior integração e colaboração entre os diversos organismos, ao nível da troca de documentos através da interoperabilidade, no sistema de gestão documental.

1.1.1. Relevância e Impacto

A interoperabilidade documental é um elemento estratégico para modernizar a Administração Pública portuguesa. Segundo a AMA (2018), a ausência de interoperabilidade conduz a redundâncias, ineficiências e dificuldades de acesso à informação, comprometendo a qualidade dos serviços públicos. No âmbito dos Gabinetes Ministeriais, a interoperabilidade tem impacto direto na gestão eficaz da informação e na transparência administrativa, garantindo uma administração mais centrada no cidadão. A sua relevância é ainda reforçada pela necessidade de proteger informações sensíveis e assegurar a integridade e confidencialidade dos dados partilhados (Comissão Europeia, 2017).

1.1.2. Motivação e Objetivos

A motivação para este trabalho de investigação surge da necessidade urgente de superar os desafios enfrentados pelos Gabinetes Ministeriais na gestão de informação. A ausência de interoperabilidade entre sistemas resulta em duplicidade de esforços, ineficiências operacionais e falta de transparência, comprometendo a prestação de serviços públicos. Além disso, a crescente complexidade dos processos administrativos exige soluções tecnológicas que facilitem a comunicação entre organismos, assegurando a confidencialidade e a integridade dos dados. Este trabalho pretende apoiar o CEGER no desenvolvimento de soluções tecnológicas que promovam a interoperabilidade documental e melhorem os processos administrativos.

Este estudo tem por objetivo principal propor o desenho de uma solução de interoperabilidade entre Gabinetes Ministeriais. Os objetivos gerais e específicos abordam as diversas dimensões da interoperabilidade documental, nos Gabinetes Ministeriais e pretende ser inovador ao propor um modelo de interoperabilidade adaptado às necessidades específicas dos Gabinetes Ministeriais portugueses, com base em padrões internacionais e boas práticas nacionais. A abordagem destaca-se por integrar dimensões tecnológicas, organizacionais e culturais, abordando não apenas a componente técnica, mas também os fatores humanos e legais que impactam a interoperabilidade. A utilização de tecnologias abertas, como o Modelo de Dados Canónico (MDC) e a Macroestrutura Funcional (MEF), amplia a escalabilidade e sustentabilidade da solução (Barbedo, 2006; Penteado, Lourenço & Henriques, 2012).

1.2. Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em cinco capítulos:

- No Capítulo 1 é feito um pequeno enquadramento sobre o que se pretende atingir com este trabalho, a entidade envolvida e os referenciais.
- No Capítulo 2, é feita uma revisão de literatura, abordando a evolução histórica da interoperabilidade em Portugal, é feito um enquadramento teórico e de conceitos relacionados com o tema e por fim é abordada a evolução da Interoperabilidade na Europa e no mundo apresentando algumas soluções de interoperabilidade e casos de sucesso.
- No Capítulo 3, é explicada a metodologia utilizada e a organização do trabalho.

- No Capítulo 4, é apresentada uma solução de implementação de interoperabilidade no sistema de gestão documental dos Gabinetes Ministeriais, visando atender às suas necessidades específicas. São focados os pressupostos e o desenho de uma solução desta dimensão, relativamente às condições essenciais que devem estar garantidas no sistema de gestão documental e à sua gestão técnica. É ainda apresentado um plano de projeto fazendo referência às várias tarefas que devem ser consideradas num projeto desta dimensão e âmbito.
- Finalmente, no Capítulo 5 é apresentada uma discussão dos resultados, conclusões e propostas de trabalhos futuros.

Revisão de Literatura

2.1. Enquadramento Histórico em Portugal

A interoperabilidade documental, enquanto conceito e prática, tem evoluído ao longo das últimas décadas, motivado pelo desenvolvimento tecnológico e pelas necessidades de melhorar os serviços aos cidadãos.

Na década de 90, o desenvolvimento dos computadores, o início da digitalização de documentos e a implementação de processos desmaterializados contribuíram para a importância de criar respostas que “abrissem portas” para a interoperabilidade. A publicação da Decisão nº 1720/1999/CE, de 12 de julho, do Parlamento Europeu e do Conselho ficou conhecida como a *Decisão para a Interoperabilidade*. Esta decisão adota uma série de ações e medidas destinadas a garantir a interoperabilidade das redes transeuropeias para o intercâmbio eletrónico de dados entre administrações e o acesso a essas redes (Parlamento Europeu e Conselho, 1999).

A década de 2000, trouxe um maior foco na criação de normas e padrões que facilitassem a interoperabilidade. Foram publicadas diversas normas com o objetivo de criar um vocabulário comum e normalizado, nomeadamente a norma ISO 15489, transposta para português através da NP 4438:2005 – Informação e documentação (entretanto já anulada), e a norma ISO 23081 (atualizada em 2021) que aborda a gestão dos metadados (NP 4438, 2005 e ISO 23081, 2023).

Em Portugal, desde o início dos anos 2000, a interoperabilidade tem sido considerada uma prioridade e um pilar para o desenvolvimento dos serviços públicos. Em 2003, a Resolução do Conselho de Ministros nº 107/2003, 12 de agosto, aprovou o Plano de Ação para a Sociedade da Informação que estabelece, entre outros, objetivos de modernização da administração pública, de destacar o terceiro pilar que diz respeito ao governo eletrónico e à “definição de um modelo de interoperabilidade de toda a infraestrutura da Administração Pública” (RCM nº 107/2003, 2003; UMIC, 2003).

A Resolução do Conselho de Ministros nº 108/2003, de 12 de agosto, aprova o plano de ação para o governo eletrónico. Este plano, publicado pela Agência para a Sociedade do Conhecimento, identificava a promoção da interoperabilidade como um dos projetos emblemáticos do governo eletrónico (UMIC, 2003). Este documento apontava a necessidade de criar um Guia Normativo de Interoperabilidade (Prioridade 3.2 do Eixo — Nova Capacidade Tecnológica), (RCM nº 108/2003, 2003).

O Decreto-Lei n.º 116/2007, de 27 de abril, aprovou a orgânica da Agência para a Modernização Administrativa (AMA), com a missão de “identificar, desenvolver e avaliar programas, projetos e ações de modernização e de simplificação administrativa e regulatória e promover, coordenar, gerir e avaliar o sistema de distribuição de serviços públicos, no quadro das políticas definidas pelo Governo.” (Decreto-Lei n.º 116/2007, art.º 4º, n.º1).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 109/2009, de 2 de outubro, criou a Rede Interministerial de Tecnologias de Informação e Comunicação que, sob a coordenação da AMA, tem como objetivo a definição de políticas transversais, estabelecer orientações comuns em matéria de TIC na Administração Pública e coordenar a sua execução através desta rede, bem como a definição das normas relativas à integração eletrónica na plataforma de interoperabilidade da Administração Pública (RCM n.º 109/2009, 2009).

A Lei n.º 36/2011, de 21 de junho, responsabiliza a AMA pela elaboração de um Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital (RNID) onde deverão ser definidos formatos e protocolos para a interoperabilidade (Lei n.º 36/2011, 2011, art.º 5º).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2011, de 14 de novembro, criou o Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação (GPTIC) com a tarefa de delinear e implementar uma estratégia global de racionalização para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), (RCM n.º 46/2011, 2011).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2012, de 7 de fevereiro, aprovou as linhas gerais do plano global estratégico de racionalização e redução de custos na AP, produzido pelo GPTIC que aborda, na medida 3, a concretização das orientações europeias em matéria de interoperabilidade [European Interoperability Framework (EIF) for European public services], e na medida 11 define o prazo de três meses, para que a AMA elabore a regulamentação que estabeleça a obrigatoriedade da utilização da plataforma de interoperabilidade, que deverá posteriormente aprovada pelo Governo, (RCM n.º 12/2012, 2012).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 60/2012, de 10 de julho, procedeu à alteração da resolução do conselho de ministros n.º 46/2011 e reforçou os órgãos do GPTIC (RCM n.º 60/2012, 2012).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2012, de 8 de novembro, aprovou o Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital que define especificações técnicas e formatos digitais a adotar, tal como determinado na Lei n.º 36/2011 (RCM n.º 91/2012, 2012).

O Decreto-lei nº 72/2014, de 13 de maio, procedeu à alteração da Rede Interministerial de Modernização Administrativa (RIMA), criada em 1997 e reforçou a interoperabilidade na Administração Pública, correspondente à medida 11 do plano global estratégico (Decreto-Lei nº 72/2014, 2014, Art.º 5º, nº 2ª).

O Decreto-Lei nº 74/2014, de 13 maio reforçou a implementação da interoperabilidade como princípio base da Estratégia Digital para os Serviços Públicos (Decreto-Lei nº 74/2014, 2014, art.º 2, nº2b).

A Resolução do Conselho de Ministros nº 42/2015, de 19 de junho, determinou a adoção preferencial da Plataforma de Interoperabilidade da Administração Pública (iAP) como meio de troca de informação estruturada (RCM nº 42/2015, nº2) e determinou que a Agência para a Modernização Administrativa (AMA) “é a entidade responsável para assegurar a operação, a manutenção e evolução da Interoperabilidade na Administração Pública (iAP)” (RCM nº 42/2015, 2015, nº7.).

Desde então, em Portugal, a AMA é a entidade responsável pela promoção da interoperabilidade documental. Em 2006, criou a plataforma iAP (Interoperabilidade na Administração Pública), que determina regras e modelos para assegurar a troca eficiente de informação entre os vários sistemas da administração pública, promovendo a utilização de formatos de dados abertos e padrões comuns (AMA, 2024a).

Em 2016, com a publicação da Resolução do Conselho de Ministros nº 33/2016, de 3 de junho, é criado o grupo de projeto “Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação da Administração Pública”, designado por CTIC com a responsabilidade de elaborar a estratégia e implementar um plano de ação para as TIC na Administração Pública. Este grupo é constituído pela Agência para a Modernização Administrativa, Centro de Gestão da Rede Informática do Governo (CEGER), Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I. P. (ESPAP, I. P.) e o representante ministerial com responsabilidade das TIC. (RCM nº 33/2016, 2016).

No seguimento desta RCM, foi apresentado o plano de ação que reforça a implementação da interoperabilidade documental no Eixo I – Integração e Interoperabilidade, medida 3 – Interoperabilidade, a Estratégia TIC 2020, aprovada com a Resolução do Conselho de Ministros nº 108/2017, de 26 julho. Esta RCM veio ainda reforçar os objetivos da iniciativa “Papel Zero” regulamentada na Resolução do Conselho de Ministros nº 51/2017, de 19 de abril, bem como a operacionalização de várias medidas Simplex (RCM nº 108/2017, 2017 e RCM nº 51/2017, 2017).

A Resolução do Conselho de Ministros nº 2/2018, de 5 de janeiro, aprovou a revisão do Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital (RNID), promovendo a utilização de normas abertas para a informação em suporte digital na AP, impulsionando a liberdade tecnológica dos cidadãos e organizações, bem como a interoperabilidade dos sistemas informáticos do Estado (RCM nº 2/2018, 2018).

Em 2020, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, aprovou o Plano de Ação para a Transição Digital. Embora não faça referência direta à interoperabilidade, este plano reforça a importância de tornar Portugal mais digital, simplificando e desmaterializando os procedimentos administrativos (RCM n.º 30/2020, 2020). Ainda em 2020, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 55/2020, de 31 de julho, aprovou a Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023. Esta estratégia identifica a necessidade de melhorar a interoperabilidade e a integração de serviços, especialmente no III Eixo, medida ii. No Eixo I, destaca-se o objetivo de envolver os trabalhadores na mudança cultural, um elemento essencial para processos de transformação, como a interoperabilidade (RCM n.º 55/2020, 2020).

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2021, de 10 de setembro, aprovou a Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026 e o respetivo Plano de Ação Transversal para a legislatura. Este documento reforça o papel da interoperabilidade como um meio para a transformação digital coordenada e eficiente, abordando-a nas Linhas Estratégicas I e III. A estratégia visa aproximar Portugal das políticas europeias de digitalização, enquadradas na “Década Digital” (RCM n.º 131/2021, 2021).

Paralelamente, diversos documentos com princípios orientadores foram desenvolvidos no âmbito da interoperabilidade semântica, tais como: o Programa de Administração Eletrónica e Interoperabilidade Semântica (PAEIS), a Meta-informação para a Interoperabilidade (MIP), a Macroestrutura Funcional/Lista Consolidada (MEF/LC), o Modular Requirements for Records Systems (MoReq2010) e, mais recentemente, um documento com orientações para interoperabilidade documental, produzido pela AMA, CEGER, Secretaria-Geral do Ministério da Economia e Secretaria-Geral do Ministério do Ambiente.

2.2. Enquadramento Teórico e Conceitos

Várias são as definições de interoperabilidade, umas mais completas do que outras, mas todas indicam a capacidade de transferência de documentos com sucesso e a necessidade de definição de normas e regras. Alguns exemplos:

Segundo o Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações (ETSI), interoperabilidade é "a capacidade de fornecer comunicação bem-sucedida entre utilizadores finais em um ambiente misto de diferentes domínios, redes, instalações, equipamentos, etc., de diferentes fabricantes e/ou fornecedores" (European Telecommunications Standard Institute, 2004).

O Online Dictionary for Library and Information Science (ODLIS) define a interoperabilidade como sendo “A capacidade de um sistema de hardware ou de software se comunicar e trabalhar efetivamente no intercâmbio de dados com um outro sistema, geralmente de tipo diferente, projetado e produzido por um fornecedor diferente.” (ODLIS n.d.).

A AMA define a interoperabilidade documental como a capacidade de trocar documentos digitalmente entre os diversos sistemas da administração pública, alinhando-se às diretrizes da Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas (DGLAB). Um exemplo é a troca de correspondência oficial entre diferentes organismos (AMA, 2024a).

Interoperabilidade é também entendida como a capacidade de comunicar, executar programas utilizando linguagens e protocolos comuns e tem várias camadas, talvez a interoperabilidade técnica seja a mais falada uma vez que é esta camada que é responsável por manter os sistemas interoperáveis, mas existem outras que devem ser referidas (figura 2.1), (Wikipédia, n.d.):

Interoperabilidade técnica: aborda a conexão entre sistemas e serviços a nível técnico, garantindo que estes possam comunicar eficazmente.

Interoperabilidade semântica: assegura o significado dos dados e está relacionada com o significado e a semântica das informações. É solucionada pela adoção de padrões tecnológicos comuns e/ou mapeáveis de representação da informação, como esquemas de metadados e classificações.

Interoperabilidade organizacional: envolve a coordenação de processos e objetivos de negócio entre diferentes organizações e só é possível se ambas possuírem processos modelados e adequados à troca de informação.

Interoperabilidade legal: garante que a troca de informação cumpra as leis e normas aplicáveis.

Todas estas camadas trabalham juntas para garantir a troca eficiente de informação e o sucesso da interoperabilidade (European Union, 2017).

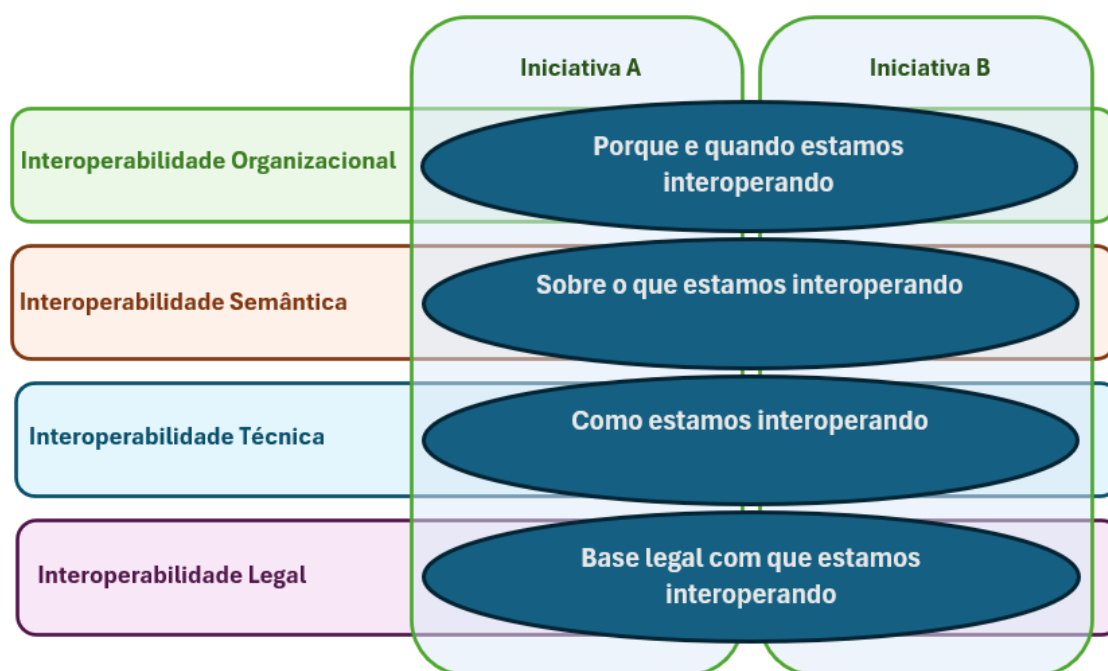


Figura 2.1: Dimensões da Interoperabilidade (adaptado de Introdução à Interoperabilidade, 2015)

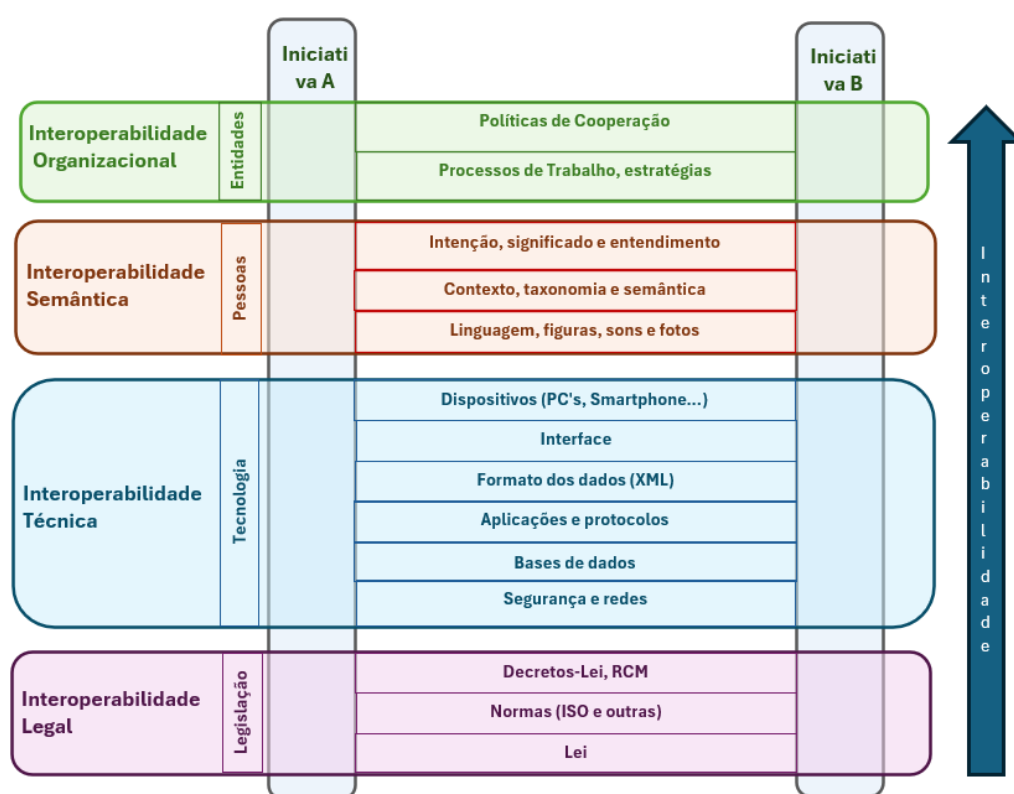


Figura 2.2: Camadas da Interoperabilidade (adaptado de Introdução à Interoperabilidade, 2015)

A partir destas definições, torna-se claro que a interoperabilidade documental é distinta da integração, embora sejam conceitos complementares. A integração refere-se ao processo de

conectar dois ou mais sistemas, criando uma dependência tecnológica entre eles. Por outro lado, a interoperabilidade é o processo de comunicação entre dois ou mais sistemas sem gerar essa dependência tecnológica (Mello, Mesquita, & Vieira, 2015).

A interoperabilidade está longe de depender exclusivamente de requisitos técnicos, como computadores e software compatíveis, precisa de ter em conta os processos, a informação e a própria interpretação dessa informação e como esta deverá ser tratada para que possa ser útil.

Para dar resposta a estas fases a AMA desenvolveu o Quadro Nacional de Interoperabilidade de Portugal (QNI), que está razoavelmente alinhado com o Quadro Europeu de Interoperabilidade (QEI) e, abrange todos os níveis de interoperabilidade. No entanto, o foco principal está na interoperabilidade técnica, através da disponibilização de uma camada de integração (ou seja, a plataforma de interoperabilidade iAP), orientada a serviços entre todos os sistemas de informação. O QNI, no quadro da interoperabilidade legal aborda apenas os aspetos de integração ponto a ponto, devido a preocupações com a privacidade e o Regulamento Geral sobre Proteção de Dados (RGPD). Neste ponto, o QNI reconhece a necessidade de um quadro jurídico mais amplo para promover a partilha e reutilização de informações (Comissão Europeia, 2017; AMA, 2018).

No que se refere à interoperabilidade organizacional, o QNI, identifica uma rede interministerial para as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) com o objetivo de promover a elaboração e definição de diretrizes e padrões transversais, na área de TIC.

A camada de interoperabilidade semântica descreve um modelo canónico que permite a troca de informações sem alterar o modelo de dados subjacente do Sistema de Informação.

A camada de interoperabilidade técnica descreve uma “Plataforma de Interoperabilidade” central, orientada a serviços, que pode ser conectada a todos os sistemas de informação, a iAP – Interoperabilidade na Administração Pública.

A iAP é uma plataforma central, orientada a serviços, com o objetivo principal de fornecer à Administração Pública ferramentas compartilhadas para interligar sistemas, identificar federações, autenticar, enviar mensagens, realizar pagamentos e, também, para permitir de forma ágil e com economia de escala, a composição e disponibilização de serviços eletrónicos multicanal mais próximos das necessidades dos cidadãos e empresas (AMA, 2014).

No domínio dos acordos de interoperabilidade, foi criado o Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital (RNID), revisto na Resolução de Conselho de Ministros nº 2/2018, de 5 de janeiro. Este regulamento, define as especificações técnicas e formatos digitais a serem adotados pela administração pública e aborda a utilização de formatos abertos, que são imprescindíveis para assegurar a interoperabilidade técnica e semântica, pois estabelece

diretrizes para assegurar que a informação trocada entre sistemas mantenha um significado unívoco. O Regulamento está alinhado com as diretrizes europeias em termos de interoperabilidade (RNID), (AMA, 2018).

Várias têm sido as iniciativas e atividades com o objetivo de simplificar e modernizar a administração pública e melhorar o serviço prestado. Em 2006, foi lançado o programa Simplex focado na redução de burocracia e na melhoria da qualidade dos serviços. Entre 2006 e 2011, o Simplex inclui várias medidas destinadas a facilitar a interação entre os cidadãos, empresas e o Estado, promovendo a digitalização. Em 2016, o SIMPLEX+2016, tem medidas de simplificação administrativa, legislativa e de modernização de serviços que resultam da cooperação entre diversos Ministérios e articulação entre vários níveis da administração. Cooperação e transversalidade são as palavras-chave deste Simplex+2016. Para reforçar a importância da interoperabilidade, nas medidas simplex, foi feito um levantamento de todas as medidas e quais as que fazem referência à palavra “interoperabilidade”, que pode ser consultado no anexo A (AMA, acessado em 4 de setembro).

Apesar deste trabalho se focar na interoperabilidade documental é importante indicar que qualquer tipo de interoperabilidade tem sido uma prioridade e identificada como uma necessidade para a melhoria dos serviços. Fazendo uma análise ao quadro pode-se concluir que este programa contribuiu para avanços significativos na interoperabilidade entre sistemas, simplificação de processos e facilitação de troca de informação entre organismos, alinhados com normas e boas práticas nacionais e europeias. Contudo, também é notável a redução do número de medidas e do foco na interoperabilidade nos últimos anos.

2.3. Interoperabilidade no Mundo

A nível europeu, diversas medidas têm sido implementadas para promover a interoperabilidade entre os Estados-Membros. A Estratégia Europeia de Interoperabilidade (EEI) e o Quadro Europeu de Interoperabilidade (QEI) são documentos orientadores para a criação de políticas e práticas interoperáveis, fornecendo diretrizes claras para os governos nacionais (European Union, 2017).

O Programa ISA2 (Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens) foi uma das iniciativas mais relevantes da Comissão Europeia para o financiamento de projetos focados no desenvolvimento e implementação de soluções de interoperabilidade. Este programa evoluiu posteriormente para o conceito de Europa Interoperável, reafirmando o compromisso da União Europeia com a criação de serviços públicos interoperáveis e acessíveis a todos os cidadãos e organizações (Comissão Europeia, 2017).

Vários projetos europeus exemplificam e ilustram a aplicação prática da interoperabilidade. Um exemplo é o projeto e-SENS (Electronic Simple European Networked Services) que visa facilitar a provisão de serviços públicos digitais transfronteiriços através do desenvolvimento de soluções técnicas interoperáveis (INOV Inesc). Outro exemplo relevante, é o CEF Digital (Connecting Europe Facility), que financia a criação de blocos de construção digitais (building blocks) reutilizáveis, como eID (identificação eletrónica), eDelivery (entrega eletrónica) e eInvoicing (faturação eletrónica), para suportar a interoperabilidade entre os sistemas dos Estados-Membros (Comissão europeia, 2024).

Projeto Interoperabilidade na UE

Abaixo, conforme ilustrado na figura 2.3, algumas das iniciativas mais relevantes, no âmbito da Interoperabilidade, implementadas pela Comissão Europeia.

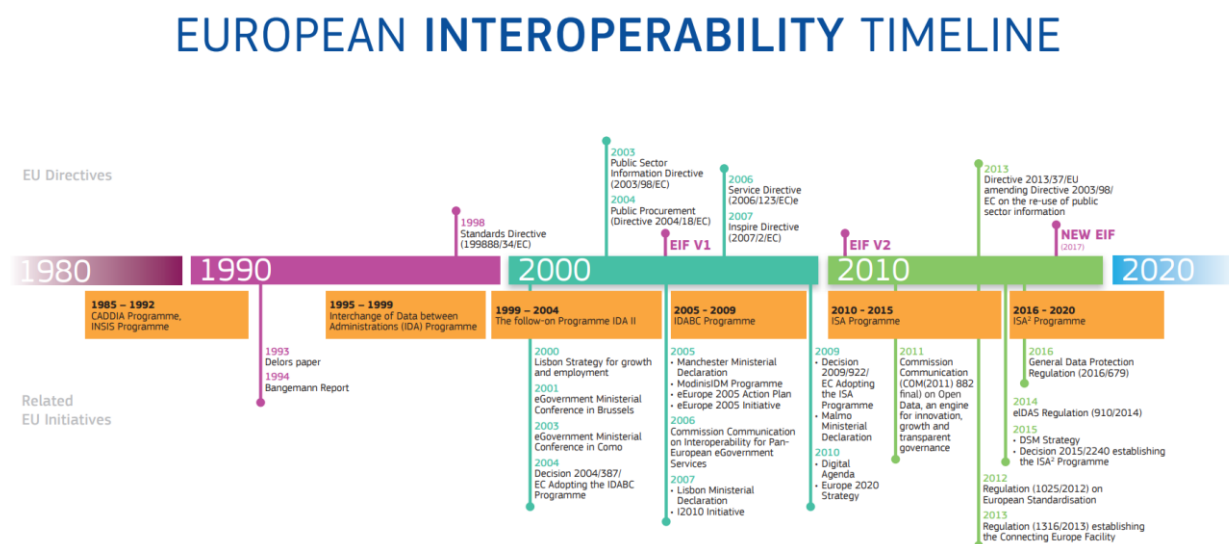


Figura 2.3: Cronograma europeu de interoperabilidade

Fonte: https://ec.europa.eu/isa2/sites/isa/files/docs/publications/european_interoperability_timeline.pdf

Foi também em 2017, que a Comissão Europeia adoptou o novo Quadro Europeu de Interoperabilidade – European Interoperability Framework (EIF) que fornece orientações específicas para a criação de serviços públicos interoperáveis de forma a melhorar a governação e assegurar que a legislação em vigor e a que irá ser publicada não comprometem o sucesso da interoperabilidade. O EIF inclui 47 recomendações direcionadas a aumentar a interoperabilidade entre os Estados-Membros, promovendo uma maior integração e eficiência administrativa (European Union, 2017).

Em março de 2024, foi publicado o Regulamento (UE) 2024/903 do Parlamento Europeu e do Conselho, que estabelece medidas para um elevado nível de interoperabilidade do setor público, em toda a União (Regulamento Europa Interoperável, 2024). Este regulamento reforça o compromisso na oferta de serviços públicos transfronteiriços a fim de permitir que as administrações públicas da União cooperem e tornem os serviços públicos funcionais além-fronteiras. Para isso, é proposto a criação de uma estrutura de governança multinível, liderada pelo Comité Europa Interoperável, com o objetivo de estabelecer um ecossistema de soluções de interoperabilidade compartilhadas. Esta estrutura deverá possuir um mandato legal, para em colaboração com a Comissão Europeia, promover a interoperabilidade transfronteiriça na União Europeia, incluindo o desenvolvimento do Quadro Europeu de Interoperabilidade (QEI) (Regulamento (UE) 2024/903, 2024).

O desenvolvimento desta solução de interoperabilidade deverá ter em conta as várias camadas da interoperabilidade. A jurídica por se pretender que haja uma continuidade entre os Estados-Membros e reduzir os obstáculos administrativos; a organizacional, garantindo uma coordenação eficaz entre os diversos organismos do setor público; a semântica, que implica a compreensão de forma homogênea do significado dos dados e das informações objeto de intercâmbio, uma vez que a barreira linguística é um dos obstáculos; e técnica, que abrange as aplicações e infraestruturas que ligam os sistemas e serviços (Regulamento (UE) 2024/903, 2024).

Semelhante ao trabalho desenvolvido pela Agência para a Modernização Administrativa (AMA) em Portugal, outros países têm implementado plataformas que visam facilitar a comunicação entre sistemas e assegurar uma troca de dados eficiente e segura no setor público. Abaixo alguns exemplos:

e-PING - Brasil

Com o objetivo de promover a interoperabilidade transfronteiriça várias iniciativas têm realizadas, destacando-se a aproximação entre a União Europeia e a América Latina. O Brasil, representado em diversos eventos internacionais, apresentou o projeto Conecta GOV.BR – figura 2.4, que visa promover a troca de informações de forma automática e segura entre sistemas governamentais.

Com o objetivo de garantir a integração dos sistemas foi criada uma arquitetura de interoperabilidade segura e adaptada ao contexto brasileiro, a e-PING (arquitetura dos Padrões de Interoperabilidade). Esta arquitetura define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da Tecnologia de Informação e Comunicação na interoperabilidade de Serviços de Governo Eletrônico (Órgãos de Governo Brasileiro, 2018).

O e-PING adota, como forma de armazenamento, o formato de documento “Open Document Format (ODF)” para transmitir informação governamental entre setor público e privado, mantendo a segurança e a privacidade. Esta arquitetura preconiza a adoção do XML e o desenvolvimento de XML Schema como fundamentos para a interoperabilidade, utiliza os protocolos FTP e/ou HTTP para a transferência de documentos e a tecnologia Web Services para proporcionar a interoperabilidade entre sistemas. Na sua concepção, a e-PING é de adoção obrigatória para os órgãos do poder executivo federal, incluindo empresas públicas e outras entidades federais, com o objetivo de padronizar e garantir a interoperabilidade entre sistemas governamentais.

Esta arquitetura é obrigatória para todos os novos sistemas de informação que vierem a ser desenvolvidos e implantados no governo federal e que se enquadram no escopo de interação, dentro do governo federal e com a sociedade em geral (Decreto nº 518, 1992).

O Conecta gov.br é um programa que promove a partilha e troca de informações, entre sistemas, para evitar que o cidadão tenha de partilhar várias vezes a mesma informação com o Governo. Tem como principais objetivos a simplificação dos serviços públicos, reduzir fraudes e trazer segurança e economia para todo o processo, em resumo visa promover a integração entre os dados que já estão na posse do governo, em cumprimento de diretrizes que incentivam a partilha de dados entre órgãos do governo como ferramenta para alcançar a eficiência do serviço público.

Este programa facilita a disponibilização e o consumo de dados, através de API's (Application Programming Interface). Este gestor de API's tem como objetivo facilitar a interoperabilidade de dados para os órgãos cedentes e o consumo dos dados pelos órgãos recetores.

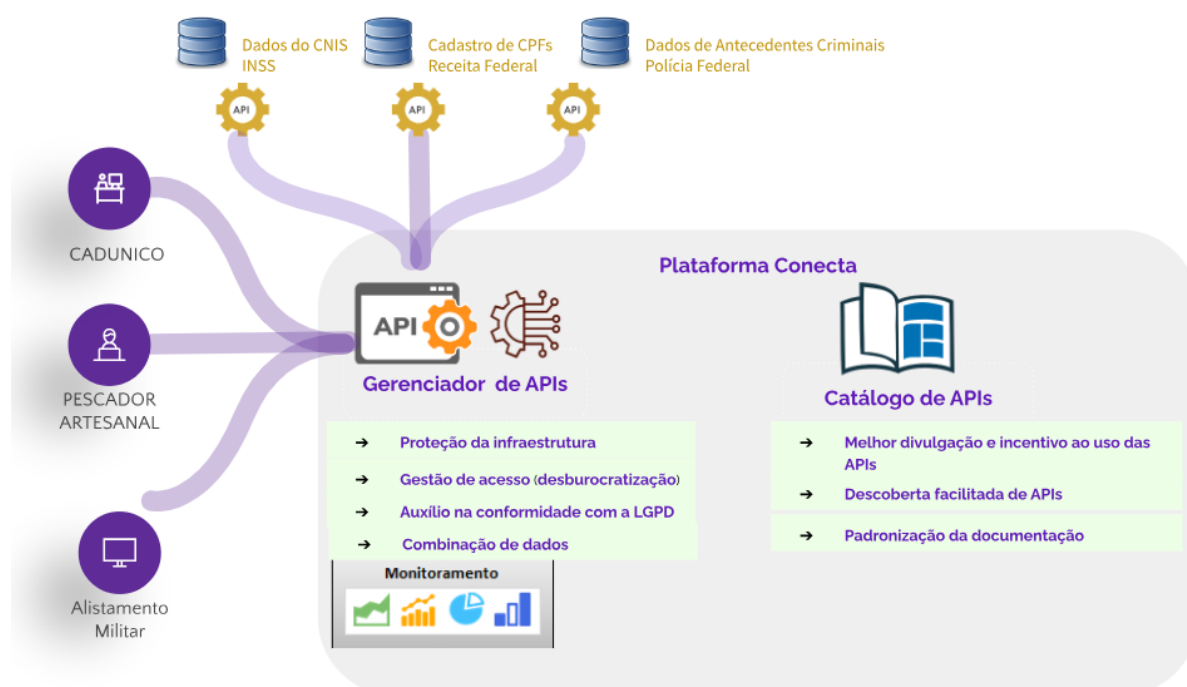


Figura 2.4: Conecta.gov.br (fonte <https://gerenciador-conecta.readthedocs.io/introducao.html#principais-paginas-do-conecta>)

São disponibilizadas várias API's pelo “cedente dos dados”, com informação relevante para partilhar ou dados frequentemente solicitados por outros órgãos. A API é integrada no gerenciador e catalogada mediante template pré-definido onde são descritas as API's, os seus dados, formas de acesso e detalhes técnicos (<https://gerenciador-conecta.readthedocs.io/provedordedados.html>).

Estas API's ficam disponíveis num catálogo, devidamente documentadas. Para obter acesso a estas API's é necessário que o “recedor dos dados” entre em contacto com a equipa do Conecta, que formaliza e trata do processo de adesão (<https://gerenciador-conecta.readthedocs.io/recebedordados.html#escolha-as-apis-de-interesse>).

Atualmente existem disponíveis várias API's, nomeadamente a consulta do cadastro, situação militar, pessoa com deficiência, cadastro nacional de pessoas jurídicas ou carteira de documentos, entre outros (<https://www.gov.br/conecta/catalogo/>).

O Conecta é uma iniciativa da Secretaria de Governo Digital para os órgãos e entidades de poder executivo federal que já contempla a disponibilização automática de 977 serviços e abrange um universo de 95 Unidades, com milhões de transações e uma acentuada redução de custos(<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-de-dados/interoperabilidade/conecta-gov.br>).

X-Road – Estónia

Outro exemplo de sucesso na área da interoperabilidade é o caso da Estónia, que desenvolveu uma das primeiras e mais avançadas plataformas de interoperabilidade, o **X-Road**. Esta plataforma, criada em 2001, é uma solução distribuída de troca de informações que permite que diferentes sistemas de informação se comuniquem em todo o setor governamental. O X-Road foi desenvolvido com base em três critérios principais: (1) o sistema deve ser interoperável e tecnicamente simples; (2) os dados não podem ser corrompidos; e (3) deve haver garantia de confidencialidade, permitindo acesso apenas a quem de direito (e-Estonia, 2022).

Esta plataforma é um caso de sucesso e entre as suas principais características pode ser destacado o seguinte:

- A impossibilidade de falsificar solicitações e dados, uma vez que todas as interações são registadas em logs de segurança que permitem auditorias e esclarecimentos em caso de dúvidas.
- A arquitetura distribuída, que evita os riscos inerentes a um banco de dados central e elimina os elevados custos associados às soluções centrais de TI dos anos 1990.
- O seu uso tanto por entidades do setor público como privado, proporcionando uma ampla interoperabilidade.

Atualmente esta plataforma está implementada em mais de 20 países ao redor do mundo e possui mais de 3000 serviços disponíveis.

Um exemplo relevante inspirado no X-Road é o sistema Trembita, da Ucrânia. Este sistema de troca de dados da Ucrânia, baseado no conceito do X-Road, fornece serviços essenciais e conecta mais de 80 autoridades em todo o país, como por exemplo possibilita o registo de nascimentos online, fornece o serviço de solicitação de cartão de identidade ou permitir que os cidadãos atualizem a sua morada online. A capacidade da Ucrânia de fornecer proteção social e prestação de serviços essenciais apesar da guerra em que se encontram, enfatiza ainda mais a importância de uma solução segura, inclusiva e protegida (UNDP, 2022).

A implementação deste sistema seguro de troca de dados, na Ucrânia, mudou o paradigma de que apenas funcionaria para países pequenos (<https://e-estonia.com/deployment-of-trembita-system-in-ukraine-a-milestone-for-estonian-digitisation-efforts/>). Este projeto foi liderado pela E-Governance Academy (EGA), uma iniciativa conjunta do governo estoniano, do Open Society Institute e do United Nations Development Programme (UNDP). A EGA promove e apoia a implementação de soluções de governo eletrônico, com destaque para projetos de interoperabilidade (e-Estonia, 2022).

Para o desenvolvimento do Trembita, a EGA trabalhou em colaboração com a empresa estoniana Cybernetica, o Ministério da Transformação Digital da Ucrânia e a empresa ucraniana SoftExpansion. Este projeto demonstrou não apenas o elevado nível de digitalização da Estónia, mas também a aplicabilidade da solução em um país com uma população de 44 milhões de habitantes.

O sucesso do Trembita inspirou a Ucrânia a priorizar a digitalização e avançar com o projeto **EGOV4Ukraine**, uma iniciativa apoiada pela União Europeia que envolve a participação de países como Dinamarca, Estónia, Alemanha, Polónia e Suécia. Dois resultados tangíveis do EGOV4Ukraine foram o sistema Trembita e o **Vulyk**, uma solução moderna para cerca de 600 centros de serviços administrativos em toda a Ucrânia. Desde o lançamento do Trembita em 2018, mais de um milhão de trocas de dados são realizadas mensalmente, envolvendo 180 serviços eletrónicos diferentes (e-Estonia, 2022).

Embora o X-Road e o Trembita sejam “praticamente os mesmos” do ponto de vista do uso, eles têm mecanismos internos diferentes, em parte porque o governo ucraniano insistiu em usar criptografia ucraniana, o que dá ao Trembita outra camada criptográfica sobre algoritmos de padrão internacional. O Trembita também aumentou a segurança em torno da verificação da assinatura e mais proteção ao nível do sistema operacional. O conhecimento em torno do sistema foi transferido para parceiros ucranianos, que serão responsáveis por manter e evoluir o Trembita no futuro (<https://e-estonia.com/deployment-of-trembita-system-in-ukraine-a-milestone-for-estonian-digitisation-efforts/>) (e-Estonia, 2022).

NIEM – Estados Unidos da América

Outro exemplo de sucesso na área de interoperabilidade é o NIEM - National Information Exchange Model, dos Estados Unidos, uma estrutura de troca de informações, baseada em XML, que está atualmente em transição para se tornar um OASIS Open Standard. O NIEM surgiu formalmente em 2005 embora a sua origem remonte a 2003 para dar resposta à Iniciativa Global de Partilha de Informações sobre a Justiça. Com base no seu sucesso o INEM evoluiu e uniu as principais partes interessadas dos governos federal, estadual, local e tribal, bem como o setor privado para desenvolver e implementar um modelo nacional de interoperabilidade e a estrutura organizacional a usar. Em 2010, o departamento de saúde juntou-se ao projeto, em 2011, os EUA, o México e o Canadá assinaram um memorando para testar a troca de informações de saúde pública e segurança usando o NIEM. De referir que em 2013, o diretor de informação do Departamento da Defesa publicou um memorando declarando que o

departamento iria adotar o NIEM. Neste sentido, foi iniciado um projeto piloto onde, pela primeira vez, foram recolhidas informações de avaliação de desastres de nível tático, de um sistema de informações de assuntos civis chamado Civil Information Management Data Processing System (CIM DPS), e as expressou de uma maneira compatível com o NIEM. Os objetos do NIEM foram partilhados e integrados em quatro sistemas separados, através de serviços web, alcançando assim uma variedade de dados importantes para cada uma das partes e de forma a obter uma melhor consciência da situação, permitindo planejar melhor a resposta e a gestão da catástrofe. Esta metodologia criou um meio de troca de informações, até então inexistente, com conteúdos interoperáveis essenciais para melhorar a eficiência geral da resposta (Christman & Fila, 2014).

Embora o Departamento da Defesa já estivesse a utilizar o NIEM não tinha adotado o NIEM como modelo de troca de informações baseado em padrões. O objetivo agora é gerar esses dados de avaliação de uma maneira em conformidade com o NIEM para que sejam interoperáveis com outras agências governamentais que adotaram ou adotarão o NIEM. Isso posicionaria as informações de avaliação em uma área comum, onde a avaliação é expressa por meio de um modelo comum de troca de informações. Isso constitui uma mudança radical de como as informações fluem hoje e como esse fluxo impacta a colaboração com a comunidade de respondentes.

Em resumo, o piloto demonstrou com sucesso como expressar o conteúdo do sistema de informações de Assuntos Civis de uma maneira compatível com o NIEM e, em seguida, compartilhar o conteúdo com uma variedade de plataformas onde se pode esperar encontrar os respondentes e as partes interessadas em um cenário de assistência humanitária/socorro em desastres. Embora esta pesquisa tenha se concentrado em apenas uma área de avaliação, ela provou que o conceito pode ser replicado para as outras áreas, como pontes, estradas, escolas, hospitais, aeroportos, etc. Embora a estrutura e os dados interoperáveis sejam essenciais para qualquer operação, deve-se estar ciente de que haverá muitos dados não estruturados também e que devem ser tratados (Christman & Fila, 2014).

Desde então, outros departamentos aderiram ao NIEM, que é atualmente utilizado em várias áreas governamentais dos Estados Unidos. Esta plataforma recebeu diversos prêmios e tornou-se uma solução de referência, em constante evolução, consolidando-se como uma ferramenta essencial para a interoperabilidade no governo eletrônico.

Como podemos ver, com estes casos de sucesso, vários têm sido os esforços ao nível europeu e mundial para o desenvolvimento do governo eletrônico promovendo a interoperabilidade e criando soluções para uma interoperabilidade transfronteiriça.

Metodologia

Este capítulo tem como objetivo detalhar a metodologia adotada neste projeto aplicado, que visou propor soluções práticas para os desafios relacionados à interoperabilidade documental nos Gabinetes Ministeriais portugueses. A metodologia é fundamental para garantir a validade e confiabilidade dos resultados, orientando as diferentes etapas do trabalho de forma estruturada e sistemática. De acordo com Almeida (2012), a utilização de uma metodologia bem definida permite não apenas a compreensão aprofundada do problema, mas também a implementação de soluções eficazes. A abordagem utilizada caracteriza-se como uma investigação-ação, pois combina reflexão teórica e aplicação prática, promovendo mudanças concretas no contexto estudado (Tripp, 2005).

3.1. Classificação da Pesquisa

Este estudo enquadra-se numa abordagem qualitativa, aplicada e exploratória, com características de uma investigação-ação. A abordagem qualitativa permitiu compreender os desafios organizacionais e culturais relacionados à interoperabilidade documental nos Gabinetes Ministeriais. O caráter exploratório foi essencial para identificar as lacunas e propor soluções adaptadas à realidade estudada, enquanto o caráter aplicado visou implementar e validar estas soluções no contexto específico dos Gabinetes Ministeriais. A metodologia adotada neste projeto enquadra-se numa abordagem mista (qualitativa), aplicada a um contexto específico, com características de uma investigação-ação. Esta classificação reflete o esforço em combinar métodos exploratórios e descritivos para compreender, propor e testar soluções práticas para os desafios de interoperabilidade documental nos Gabinetes Ministeriais.

3.1.1. Objetivo da Pesquisa

O objetivo principal desta investigação é propor um modelo de implementação de interoperabilidade documental nos Sistemas de Gestão Documental (SGD) dos Gabinetes Ministeriais portugueses, abordando as necessidades específicas deste contexto e contribuindo para uma maior eficiência administrativa.

Os objetivos específicos são:

1. Identificar os principais desafios enfrentados pelos Gabinetes Ministeriais na troca de informação documental.

2. Analisar soluções de interoperabilidade nacionais e internacionais aplicáveis ao contexto português.
3. Propor um modelo de interoperabilidade adaptado aos SGD dos Gabinetes Ministeriais.

3.1.2. Abordagem de Investigação Adotada

A abordagem de investigação foi estruturada em cinco fases principais, conforme a figura 3.1, seguindo um processo lógico e sistemático:

1. **Identificação do Problema:** Identificação e delimitação do problema de investigação.
2. **Revisão da Literatura:** Pesquisa sobre boas práticas, normas e projetos de interoperabilidade documental, tanto nacionais quanto internacionais.
3. **Entrevistas Informais:** Levantamento de informações e análise de perceções junto aos Gabinetes Ministeriais, para compreender os desafios e necessidades específicas.
4. **Projeto Aplicado:** Desenvolvimento de uma solução prática para o problema identificado, culminando na apresentação de um Planeamento de Implementação.
5. **Conclusões e Recomendações:** Reflexão crítica sobre os resultados e apresentação de orientações para trabalhos futuros.

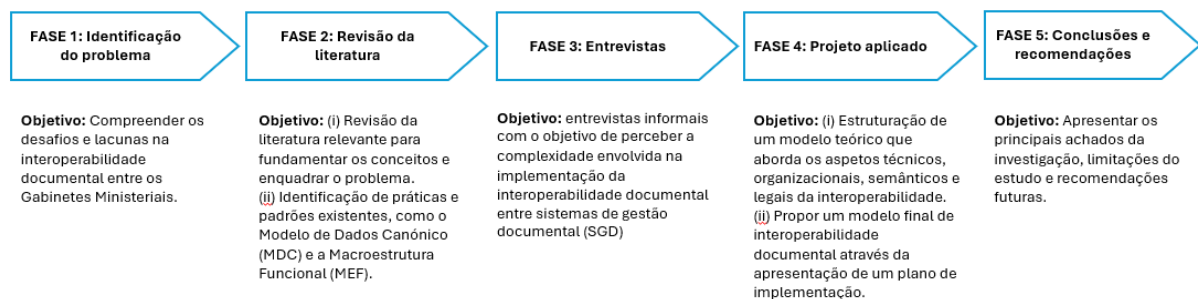


Figura 3.1: Fases da Metodologia
Fonte: Dados de autoria própria (2024)

3.2. Métodos e Técnicas

3.2.1. Recolha de Dados

A recolha de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas. Foram entrevistados colaboradores dos Gabinetes Ministeriais, fornecedores e colegas de equipa, para recolher perceções e identificar os desafios na implementação de interoperabilidade.

3.2.2. Fontes de Informação

Segundo Rummel (1981), as fontes de informação dividem-se em primárias e secundárias. As fontes primárias são recolhidas diretamente pelo investigador, enquanto as fontes secundárias são compiladas a partir de informações já existentes. A recolha de dados foi realizada através de dois métodos principais:

As fontes de informação utilizadas incluem:

- **Fontes Primárias:** Dados recolhidos em entrevistas informais.
- **Fontes Secundárias:** Revisão de literatura, relatórios técnicos e normativos (e.g., AMA, 2018; DGARQ, 2012).

3.2.3. Análise de Dados

Os dados recolhidos foram analisados utilizando de forma interpretativa no sentido de compreender quais desafios e oportunidades relacionados à interoperabilidade documental nos Gabinetes Ministeriais.

3.3. Modelo de Análise

A abordagem de investigação-ação adotada permitiu combinar a análise teórica com a aplicação prática, promovendo mudanças concretas no contexto estudado (Tripp, 2005). Este método é particularmente adequado para resolver problemas reais em contextos específicos, como o caso dos Gabinetes Ministeriais, ao integrar o conhecimento científico e a experiência prática.

A metodologia apresentada neste capítulo proporciona uma estrutura sólida para a condução da investigação, combinando métodos qualitativos com uma abordagem aplicada e exploratória. Ao longo das cinco fases de investigação, foi possível compreender os desafios enfrentados pelos Gabinetes Ministeriais, propor soluções práticas e fundamentadas, e delinear um plano detalhado de implementação. Esta metodologia assegura a relevância e aplicabilidade dos resultados, contribuindo para o avanço da interoperabilidade documental na Administração Pública portuguesa.

Projeto de Implementação de Interoperabilidade em Sistema de Gestão Documental

Sendo o CEGER a entidade responsável pelo SGD dos Gabinetes Ministeriais está empenhada em evoluir a atual solução para uma tecnologicamente mais atualizada, com novas potencialidades e mais amigável para o utilizador, compatível com as versões mais recentes dos browsers e responsiva, conceptualmente orientada aos processos e fluxos de trabalho, promovendo a desmaterialização dos documentos. Outro dos objetivos é que esta solução seja menos onerosa na implementação de novas funcionalidades, como por exemplo a criação de novos Gabinetes e, como não podia deixar de ser, a implementação de uma solução de interoperabilidade documental.

O objetivo principal deste trabalho é o de melhorar um conjunto de APIs e mecanismos de fluxos de dados, reforçando as implementações já existentes, em conformidade com as melhores recomendações e práticas de normalização e robustez, tendo em conta a especificidade e a confidencialidade da informação trocada. Tratando-se de Gabinetes Ministeriais é de extrema importância garantir um nível de segurança e desempenho que satisfaçam requisitos mais exigentes, permitindo e promovendo uma interoperabilidade eficaz entre sistemas, de forma segura e eficiente.

4.1. Pressupostos

O sucesso da interoperabilidade exige um esforço de concertação entre os vários domínios da interoperabilidade, nomeadamente interoperabilidade jurídica, organizacional, semântica e técnica.

Após várias leituras sobre o tema da interoperabilidade, bem como a análise de vários estudos de sucesso ou insucesso a questão técnica é a mais abordada, mas muitas das falhas e problemas encontrados podem estar relacionados com a interpretação inadequada e uma visão limitada que muitos profissionais têm sobre o conceito de interoperabilidade entre Sistemas de Informação (SI), (Soares, Amaral, 2014).

A interoperabilidade documental é um fenómeno que envolve duas ou mais entidades, assim as iniciativas e esforços de implementação devem ser planeadas, desenvolvidas e encaradas como um esforço coletivo. Isto coloca novos desafios às organizações, que estão muito “fechadas” entre si e exige uma nova mentalidade de trabalho cooperativo e colaborativo.

Por esta razão, os desafios em torno da interoperabilidade são enormes, complexos e diversos, tendendo a estar mais relacionados com aspetos organizacionais, comportamentais e culturais do que propriamente técnicos.

As máquinas, para se entenderem, necessitam de um idioma comum que possibilite a partilha não só da sintaxe e da estrutura, mas também, e isto é muito importante, do significado dos termos, ou seja, da sua semântica. Por exemplo: quando, relativamente aos elementos “data”, num repositório se coloca o valor “05-09-24”, o que significa? 5 de setembro de 2024, 24 de setembro de 2005? Como interpretar este valor e relacioná-lo com o valor “05-Set-24” de outro repositório qualquer? Trata-se de interoperabilidade semântica e a menos que sejam utilizadas regras precisas para resolver esta questão, os dados agregados dos repositórios digitais serão praticamente inúteis.

Para responder a esta e outras dificuldades de semântica e interpretação dos dados surgiu o Programa “Administração Eletrónica e Interoperabilidade Semântica (PAIES)” que tem como principal objetivo contribuir para o desenvolvimento dos serviços públicos digitais promovendo a interoperabilidade semântica. Promove a produção de referenciais e instrumentos destinados a facilitar a interoperabilidade semântica (DGLAB, 2017). Numa primeira fase, foi realizado o projeto “MIP – Metainformação para a Interoperabilidade” que definiu um perfil de metainformação para recursos de informação com base numa análise de esquemas de metainformação existentes, tendo em vista assegurar suficiente informação descritiva para um reconhecimento uniforme do recurso que posteriormente deu origem e serviu de base ao Documento para a Interoperabilidade, da responsabilidade da AMA, onde está definido o Modelo de Dados Canónico (MDC) da Administração Pública e que se assume como ponto de referência na comunicação de dados para que todos “falem a mesma linguagem”.

Segundo a própria Direção Geral DGLAB, no artigo “O desafio da interoperabilidade na gestão dos arquivos da Administração”, a adoção deste esquema foi um passo importante para a interoperabilidade, mas não suficiente, era necessário que os elementos descritivos fossem comuns e mantivessem significados equivalentes para garantir a reutilização eficaz dos recursos, sem necessidade de descrição adicional. Para dar resposta a esta dificuldade foi desenvolvido um outro projeto, conhecido como MEF – Macroestrutura Funcional, focado na normalização de valores e conceitos, que encaixam no “Código de Classificação”. A opção pela normalização deste elemento teve efeitos não só ao nível da Interoperabilidade como à aproximação do tratamento do documento digital ao físico, permitindo definir regras de avaliação arquivística (Penteado, Henriques e Lourenço. 2012).

Apesar destas ferramentas, e segundo o relatório sobre a situação arquivística da Administração Central do Estado resultante de um questionário que abrangeu cerca de 850 organismos da Administração Direta e Indireta do Estado, realizado em 2012, conclui-se que apesar destes instrumentos terem aumentado a sua utilização, em relação a um questionário realizado em 2010, o seu uso ainda não é amplamente padronizado e será necessário reavaliar e implementar formas de incentivar a utilização destas ferramentas (DGLAB, 2012).

Com base nas respostas obtidas, e tal como podemos ver na figura 4.1, observou-se um ligeiro aumento, nas Secretarias-Gerais (SG), na utilização da ISO 23081, do MOREQ e do MIP como referenciais utilizados no registo e/ou descrição de documentos de arquivo. Nas SG, o uso do MIP cresceu, entre 2010 e 2012, de 21 para 38%. Nos ORG, merece ainda destaque o crescimento da percentagem da utilização de esquemas não normalizados (de 52 para 58%).

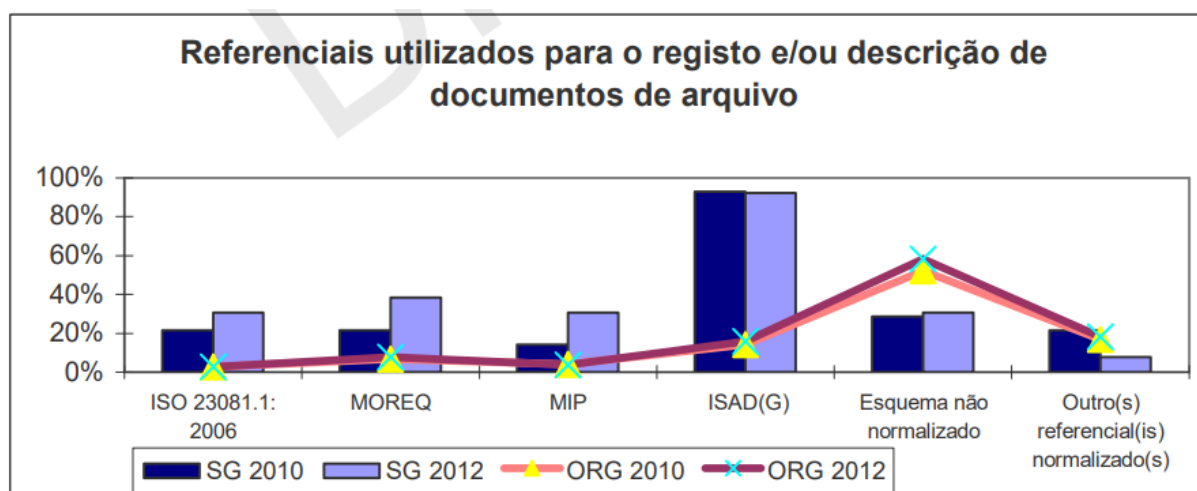


Figura 4.1: Referenciais utilizados para o registo e/ou descrição de documentos de arquivo (retirado do Relatório sobre a situação arquivística da Administração Central do Estado)

Relativamente aos documentos de apoio utilizados para a classificação e avaliação dos documentos como podemos ver na figura 4.2, verifica-se que a MEF teve uma diminuição na sua utilização de 43% para 38% nas SG's e de 16% para 15% nas Organizações (ORG).

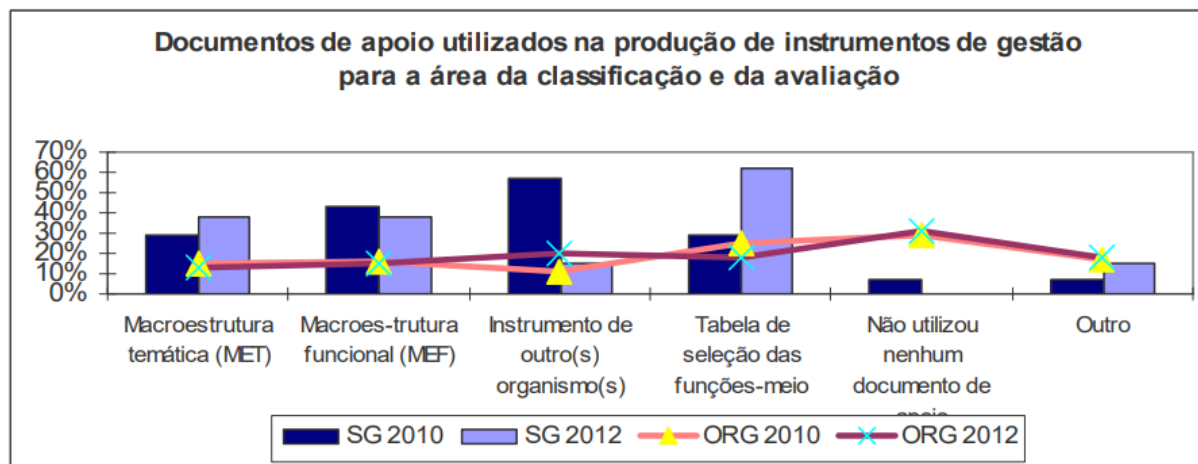


Figura 4.2: Documentos de apoio utilizados na produção de instrumentos de gestão para a área de classificação e da avaliação (retirado do Relatório sobre a situação arquivística da Administração Central do Estado)

Em ambas as situações, é identificada a necessidade de definir ações para aumentar estas percentagens. A própria DGLAB, no referido relatório reconhece o grande desconhecimento do MIP – Metainformação para a Interoperabilidade e o baixo número de entidades que utilizam planos alinhados com a Macroestrutura Funcional, considerada pela DGLAB um instrumento essencial para o fomento da interoperabilidade semântica, no contexto da Administração Pública portuguesa (DGLAB, 2012).

Neste sentido, e para o sucesso da interoperabilidade, podemos concluir que interoperabilidade começa e termina com as pessoas. São as pessoas, com os seus valores, as suas perceções e suas experiências que ditam o bom desempenho da interoperabilidade. São as pessoas que adotam padrões e regras essenciais para alcançar a interoperabilidade, são as pessoas que ajustam e alinham os sistemas e os seus contextos interpretativos para a necessária compreensão e sucesso da interoperabilidade.

Para dar resposta a estas questões, no âmbito deste projeto, será necessário, para além do desenho de uma solução, incluir ações de sensibilização e formação relacionadas com estes temas e garantir que o sistema de gestão documental tem implementado o plano de classificação, segundo a MEF, e que responde a todos os requisitos da MIP.

4.2. Implementação

Este projeto tem como objetivo o desenho de uma solução de interoperabilidade entre Gabinetes Ministeriais. O CEGER é responsável pelo sistema de gestão documental dos atuais 59 gabinetes ministeriais do XXIV Governo. Sistema este que tem estado a evoluir estando atualmente em curso um projeto de evolução e normalização das versões com o objetivo de melhorar e uniformizar a solução de gestão documental. Maioritariamente cada Gabinete Ministerial é uma instância constituída pelo Gabinete do Ministro(a) e os seus Secretários de Estado e este projeto irá focar-se numa solução entre os vários Gabinetes da mesma área governativa ou entre Gabinetes de várias áreas governativas. A interoperabilidade entre os Gabinetes e outras entidades da administração pública utilizará a iAP da AMA. Desta forma, e para que tudo funcione independentemente da origem e/ou do destino, esta solução será desenvolvida internamente segundo as regras e normas anteriormente referidas e da própria iAP. O que se pretende é que para o utilizador do SGD, que envia o documento, o procedimento seja exatamente o mesmo.

Na sua forma base, a interoperabilidade é uma forma de comunicação constituída por um emissor, um recetor, uma mensagem, um canal e ruído. A mensagem para ser entendida deve ser emitida numa linguagem compreendida pelo recetor e deve estar organizada de forma lógica e compreensível, ou seja, com a estrutura correta.

A interoperabilidade técnica e semântica é suportada em formatos normalizados, especificados, aceites e implementados por todos os intervenientes que pretendam ser interoperáveis. Para que diversos sistemas se tornem interoperáveis, estes devem efetuar as trocas de dados e informação utilizando as normas adequadas ao âmbito e domínio em que se inserem (Felicio, 2017).

Neste projeto serão abordadas as alterações necessárias no SGD, a criação de um broker para gerir a interoperabilidade e as atividades para a sua implementação com sucesso. Tal como foi visto anteriormente já existem orientações e normas que definem como deverá funcionar a interoperabilidade.

4.2.1. Gestão Documental

Tratando-se este projeto de interoperabilidade documental é pertinente abordar os sistemas de informação de gestão documental e garantir que estes respondem às exigências e necessidades da interoperabilidade.

Um Sistema de Gestão Documental (SGD) tem como principal objetivo a gestão do ciclo de vida dos documentos que são produzidos internamente ou recebidos e que espelham as atividades da organização (APDSI, 2014). Atualmente, os SGD's permitem classificar, organizar e pesquisar documentos acrescentando valor à gestão de informação que assim é mais facilmente acessível e gerida com as regras do tratamento da documentação, não havendo distinção na gestão de documentos eletrónicos e convencionais (Veloso C., 2011).

Basicamente os SGD's são soluções informáticas que permitem, genericamente capturar, gerir, organizar e pesquisar eletronicamente todo o tipo de informação, independentemente da sua origem e da via em que chega, garantindo a fidedignidade, integridade, autenticidade e a acessibilidade dos documentos. E como tal destaca que deverá garantir, tal como identificado no Modelo de Requisitos para a Gestão de Arquivos Eletrónicos (MoReq), o controlo de acessos e segurança (MoReq, 4), deverá permitir a captura de documentos (MoReq, 6), deverá ter a capacidade de comunicar com outros SI (MoReq, 10.8) e o que considero deveras importante, deverá ser de fácil utilização, ou seja, deverá ser “amigável” para o utilizador (MoReq, 11.1).

Tal como referido no capítulo 2, no contexto português e como resultado do PAEIS foi desenvolvido um esquema de metainformação, denominado MIP – Metainformação para Interoperabilidade. Este esquema corresponde à “criação de um esquema de metadados que, ao ser aplicado, normalize elementos descritivos normalizados dos recursos de informação produzidos na AP” (MIP, Barbedo 2006). O MIP deu origem ao Modelo de Dados Canónico da Administração Pública (MDC) que visa a normalização na troca de dados através da implementação de conceitos e regras de aplicabilidade. Cada elemento é caracterizado com os seguintes campos:

- Metadado MDC, atributo que caracteriza o recurso
- Descrição, breve descrição e identificação de limitações e regras a aplicar
- Regras, identifica as condicionantes e apresentação explícita das validações
- Tipo de dados, identifica de que tipo é o dado
- Repetível (S/N), se este recurso é ou não repetível
- Obrigatório (S/N), identifica se o recurso é ou não obrigatório

Dos vários elementos identificados no MDC nem todos são de utilização obrigatória, mas alguns são considerados essenciais para o sucesso da interoperabilidade, são eles: identificador do recurso, código de classificação, designação do produtor, assunto, idioma, data/hora de registo, tipo de recurso, formato de dados, classificação de segurança e o destinatário. Todos estes elementos têm de fazer parte de um SGD e serem interoperáveis.

Segue-se um exemplo dos metadados que devem ser considerados na interoperabilidade, quer na entrada de documentos quer no seu envio, alguns dos metadados não sendo obrigatórios são importantes e o mesmo acontece para metadados que são obrigatórios, mas não têm qualquer significado ao nível do SGD. No quadro 4.1 podemos ver os metadados referentes ao remetente do documento bem como a sua classificação.

Quadro 4.1 - Identificador (Remetente e classificação)

Metadados MDC		Descrição	Entrada	Saída	
Identificador*	identifica a informação do remetente do documento				
	TipoIdentificador*		Valor fixo= MDC-iAP.		MDC. iAP
	IdentificadorInteroperabilidade				
		TipoOrganismoGerador*	Identifica o tipo de organismo que envia o documento. Tratando-se de Gabinetes o valor a considerar será sempre 1	1	1
		IDOrganismoGerador*	Código SIOE do Gabinete que envia o documento	875793763	875793763
		IDDocumento*	Identificação do documento	1/2024	2/2024
	IdentificadorRecurso		Identificador do Recurso. Poderá ser o identificador do documento a referenciar em futuras respostas.	10.100	10.100
	CodigoClassificacao	Código de classificação segundo a MEF			
		CodigoClassificadorNivel1*	Código MEF, nível 1	150	150
		CodigoClassificadorNivel2*	Código MEF, nível 2	10	10
		CodigoClassificadorNivel3*	Código MEF, nível 3	501	501
		CodigoClassificadorNivel4	Código MEF, nível 4, não obrigatório, nem todas as classes têm o 4º nível		
		IDClassificador*	Código completo, concatenação entre os vários níveis	150.10.501	150.10.501

*Os campos obrigatórios

No SGD será necessário refletir alguns destes campos, tal como indicado na figura 4.3.

Ao nível do Remetente:

Entidade *	Gabinete Min. da Cultura
Informação Complementar	
NIF Entidade	
Telefone	
Email Entidade	
Morada	
Código Postal	
Localidade	
País	

Figura 4.3: Metadados Remetente

A informação enviada no metadado “IDOrganismoGerador” permite identificar quem é o Remetente do documento através do envio do código SIOE, tratando-se neste caso em concreto de interoperabilidade entre Gabinetes, no metadado “TipoOrganismoGerador” é sempre enviada a informação 1, que diz respeito a entidades da AP registadas no SIOE. Este código é obtido através do link [SIOE - Sistema de Informação da Organização do Estado \(dgaep.gov.pt\)](https://dgaep.gov.pt).

No SGD também deverá estar carregada a informação do SIOE para cada entidade, tal como exemplificado na figura 4.4, só desta forma é possível identificar as entidades que estão a interoperar.

Gabinete Min. da Cultura

Endereço	Morada		
	Rua 2...		
	Cidade	Estado	Código Postal
	País		
NIF [?]	por exemplo, BE0477472701		
Sigla	MC		
Cód. SIOE	875793780		

Figura 4.4 Metadados Entidade (SIOE)

Se a entidade existir no SGD, e tiver preenchida a informação da Morada, NIF, contactos, esta deverá ser carregada automaticamente nos metadados da “Entidade Remetente” no documento de entrada.

Este metadado tem sido considerado um constrangimento ao sucesso da interoperabilidade, tendo em conta as constantes mudanças nos Gabinetes Ministeriais e a necessidade de estar dependente da criação de um novo código SIOE, por parte da DGAEP. Para além disto, esta tabela apenas contempla entidades da Administração Pública o que limita a utilização por outras entidades que têm relação com as entidades da administração pública, mas não são da Administração Pública, por exemplo fornecedores. Como forma de contornar esta questão penso que a solução poderia passar pela criação de um código autónomo gerido pela AMA, criado após pedido de adesão à interoperabilidade e partilhado com as restantes entidades.

Deverá ainda existir um campo, no SGD, para guardar o “IDDocumento” do Remetente, tal como indicado na figura 4.5.

Remetente – Ref.

1/2024

Figura 4.5: Referência do Remetente

Ao nível da Classificação, deverão estar contemplados nos documentos, a classificação segundo a MEF, tal como exemplificado na figura 4.6. A tabela a carregar pode ser obtida através do link [CLAV \(dglab.gov.pt\)](https://dglab.gov.pt/CLAV):

Classificação *	150.10.501 Negociação e celebração de acordos de concertação social
Classe	150 - PLANEAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA
Sub-Classe	150.10 - Definição e avaliação de políticas
Série	150.10.501 - Negociação e celebração de acordos de concertação social
Sub-Série	

Figura 4.6: Metadados Classificação do Documento

Estes campos para além de obrigatórios são uma base essencial para a interoperabilidade semântica entre sistemas de informação, bem como é esta classificação que define os períodos de conservação dos documentos.

No quadro 4.2, podemos observar os metadados referentes ao produtor do documento e verificar quais os obrigatórios.

Quadro 4.2 - Produtor, quem produz o documento

Metadados MDC			Descrição	Entrada	Saída
Produtor*			Quem produz o documento, pode ser diferente de quem remete o documento		
	TipoOrganismoProdutor*		Identifica o tipo de organismo que envia o documento.		
	IDProdutor		Identificação formal e unívoca do Produtor. Código SIOE do organismo dono do recurso		
	DesignacaoProdutor*		Nome do organismo responsável pela produção do recurso		

*Os campos obrigatórios

No SGD, deverá existir um local onde são guardados os dados da entidade que produziu o documento, que pode ser diferente da entidade que remete o documento, por exemplo, um agrupamento de escolas envia um ofício para o Gabinete do Primeiro-Ministro, mas como se trata de uma questão da Educação, este Gabinete reenvia o documento para o Gabinete Ministro da Educação, Ciência e Inovação. Nesta situação, a entidade Remetente é o Gabinete do Primeiro-Ministro e a entidade Produtora será o Agrupamento de Escolas de Azambuja (figura 4.7).

E. P. - Grupo	Ensino
E. P. - Sigla	
E. P. - Nome	Agrupamento de Escolas de Azambuja
E. P. - Informação Complementar	

Figura 4.7: Metadados Entidade Produtora

No caso de a entidade produtora do documento não estar registada no SGD ou não ter código SIOE, o metadado “DesignacaoProdutor” deverá ser colocado no campo “E.P. – Informação Complementar”, para que posteriormente possa ser criada a Entidade, se se justificar.

Neste metadado verifica-se o mesmo constrangimento ao nível do código SIOE.

Quadro 4.3 - Assunto

Metadados MDC	Descrição	Entrada	Saída
Assunto*	Assunto do recurso		

*Os campos obrigatórios

Neste campo deverá ser guardado o metadado “Assunto” com a informação referente ao recurso enviado (figura 4.8). O detalhe é importante para futuras pesquisas e localização do documento.

Assunto *	Ofício nº 999 referente ao assunto XPTQ
-----------	--

Figura 4.8: Metadado Assunto

Quadro 4.4 - Idioma (Anexo B)

Metadados MDC	Descrição	Entrada	Saída
Idioma*	Idioma do recurso		

*Os campos obrigatórios

O campo “Idioma” no SGD deverá ser carregado com a tabela de Idiomas disponibilizada no MDC, anexo B. O valor por defeito deverá ser PT – Português (figura 4.9).

Idioma * Português

Figura 4.9: Metadado Idioma

Relativamente às três datas identificadas, no quadro 4.5, apenas a “DataRegisto” é obrigatória, mas poderá ser vantajoso guardar também a data em que o recurso foi produzido, “DataCriacao”. Nesse sentido, deverão ser criadas duas datas no SGD.

Quadro 4.5 - Datas

Metadados MDC	Descrição	Entrada	Saída
DatasRecurso			
DataCriacao	Data Produção do Recurso		
DataRegisto*	Data do sistema no momento do registo		
DataAquisicao	Data em que o recurso deu entrada na organização		

*Os campos obrigatórios

A data da situação que será carregada com a “DataRegisto” (figura 4.10):

Data Situação 09-09-2024

Figura 4.10: Metadado Data Situação

E o campo “E.P. – Data” que deverá guardar a “DataCriacao” do recurso (figura 4.11):

E. P. - Data 09-09-2024

Figura 4.11: Metadado Data da Entidade Produtora

Em relação a este metadado, e tendo em conta a minha experiência, é importante ter atenção ao formato do campo, que deverá ser YYYYMMDD HH:MM:SS, em que:

- YYYY, 4 dígitos para o ano
- MM, 2 dígitos para o mês
- DD, 2 dígitos para o dia
- HH, 2 dígitos para a hora
- MM, 2 dígitos para os minutos
- SS, 2 dígitos para os segundos

No SGD, será guardada a informação da data e da hora.

O metadado “Tipo Documental” identifica o tipo de documento do recurso (quadro 4.6). Está pre-definida uma tabela no MDC (anexo C) mas poderão ser solicitados novos tipos documentais. Se se tratar de uma situação muito específica o valor deverá ser passado num dos metadados específico. Esta situação poderá estar contemplada, mas de momento não se prevê a criação de códigos específicos.

Quadro 4.6 - Tipo Documental (anexo C)

Metadados MDC	Descrição	Entrada	Saída
Tipo Documental*	Tipologia documental do recurso		

*Os campos obrigatórios

Tipo do Documento * Ofício/Carta

Figura 4.12: Metadado Tipo Documento

A interoperabilidade só faz sentido quando se trocam documentos/anexos, mas esta informação, apesar de ser obrigatória e até poder ser útil, não fará sentido estar no SGD (quadro 4.7). Nesse sentido, esta informação apenas deverá ser usada para limitar o tamanho do documento/anexo.

Quadro 4.7 - Formato

Metadados MDC	Descrição	Entrada	Saída
Formato*	Manifestação física ou digital do recurso		
	Formato Dados*		
	Formato do(s) ficheiro(s) do recurso		
	Dimensao		
	Tamanho do recurso. Campo informativo		

*Os campos obrigatórios

Este metadado define o nível de acesso que deverá ser dado ao documento, mediante o valor enviado serão despoletados os níveis de permissões parametrizados no SGD (quadro 4.8).

Quadro 4.8 - Acessibilidade

Metadados MDC			Descrição	Entrada	Saída
Acessibilidade*			Informação sobre a acessibilidade do recurso		
	NivelAcesso*		Nível de acesso do recurso, ver anexo D		

O SGD deverá limitar as permissões com base no valor enviado neste metadado (figura 4.13). Os valores possíveis para este metadado estão indicados no Anexo D.

Nível Acesso * Restrito

Figura 4.13: Metadado Nível Acesso

Entidade a quem se destina o recurso, a identificação é feita através do código SIOE, que identifica a que Gabinete o recurso diz respeito e em que instância deverá ser introduzido este recurso. Os metadados referentes ao destinatário podem ser encontradas no quadro 4.9.

Quadro 4.9 - Destinatário

Metadados MDC			Descrição	Entrada	Saída
Destinatário*			Elementos que caracterizam a entidade a quem se destina o recurso		
	TipoOrganismoDestinatario*		Identifica o tipo de organismo que envia o documento. Tratando-se de Gabinetes o valor a considerar será sempre 1		
	IDDestinatario*		Código SIOE		

	DesignacaoDestinatario		Descrição do organismo a quem se destina o recurso		
--	------------------------	--	--	--	--

No SGD, faz sentido identificar o Governo e o Gabinete a quem se destina o documento, tal como identificado na figura 4.14. O campo Governo é preenchido automaticamente com o governo em funções.

Governo	XXIV Gov. (2024-04-02 a
Gabinete *	MJM(24)-Min. da Juventude e Modernização

Figura 4.14: Metadado Entidade Destinatária

Existem outros metadados no MDC, mas apenas foram analisados e contemplados os obrigatórios e/ou os que possam ter algum interesse para o trabalho diário das equipas de apoio e respetivos membros dos Gabinetes que irão trabalhar com o SGD.

Após o detalhe dos metadados e identificação de como serão tratados e quais as necessidades ao nível do SGD, é importante e necessário criar uma funcionalidade que permita a gestão dos documentos que nos chegam ou que queremos fazer sair por interoperabilidade.

No caso das entradas, deverá existir um local onde estes documentos ficam a aguardar o seu registo definitivo no SGD, o preenchimento de metadados não enviados por interoperabilidade, a respetiva introdução no processo correspondente e encaminhamento para o destinatário interno que irá tratar o assunto.

No caso das saídas, deverá existir uma funcionalidade para iniciar o fluxo de interoperabilidade, dando a possibilidade de anexar outros documentos de suporte que se julguem necessários, tal como exemplificado na figura 4.15. A entidade a quem se destina o documento está registada nos metadados do documento:

✖ Enviar via Interoperabilidade

Documentos a Enviar ?

	Tipo	Nome	Referência	Responsável	Data Criação	Formato
✓	Documento Principal	teste3.docx	41/1900	Célia	11-07-2024 16:09:34	DOCX

Selecionar mais Documentos para Envio ?

Carregue aqui para aceder ao Repositório

CANCELAR

ENVIAR

Figura 4.15: Envio por Interoperabilidade

Após o envio o utilizador deverá ter a possibilidade de acompanhar o estado do recurso, verificar quando o recurso foi entregue, e se deu erro, qual o erro (figura 4.16):

Propriedades

Permissão

Relações

Anexos

Versões

Histórico de Fluxo

Histórico Eventos

Localizações

Interoperabilidade

Código	Data	Tipo	Estado da mensagem
10	2024-07-11T15:13:23.145499	Sent	Mensagem entregue ao Destinatário,

Figura 4.16: Acompanhamento do Envio

4.2.2. Plataforma de Interoperabilidade

A interoperabilidade técnica refere-se à capacidade de dois ou mais sistemas se comunicarem e trocarem dados, assegurando a integração em termos técnicos, de infraestrutura, meios de comunicação, armazenamento e transporte de dados. Para que esta comunicação seja eficaz, é essencial conhecer e utilizar protocolos e formatos de comunicação padronizados. Normas como o XML desempenham um papel fundamental para garantir que os dados trocados sejam interpretados e utilizados em diferentes sistemas. (Silva, 2004)

Na sua forma base a interoperabilidade é uma forma de comunicação com um emissor, um recetor, uma mensagem, um canal e “ruído”. Para o seu sucesso, a mensagem terá que ser entendível e compreendida pelo recetor e deve estar organizada de forma lógica e segundo os padrões definidos.

Emissor: entidade que envia a mensagem

Recetor: entidade que recebe a mensagem

Canal: forma de ligação entre o emissor e o recetor

“Ruído”: interferências que podem dificultar ou deturpar a informação que se pretende enviar, podendo em última análise inviabilizar o sucesso da comunicação

Mensagem: informação enviada pelo emissor para o recetor através do canal e sujeita a “ruído”. A informação está disponível num suporte e formatada de forma pré-acordada entre emissor e recetor de forma que o emissor a possa codificar e o recetor a possa descodificar com o mínimo de “ruído” possível para se obter a menor perda de informação e a maior eficiência.

Num exemplo simples e tradicional da emissão de uma carta nos EUA, em 1750:

Emissor: Quem escreve a carta

Recetor: Destinatário da carta

Canal: um carteiro a cavalo

Mensagem:

Suporte: Papel

Codificação: texto em inglês formado por frases gramaticalmente corretas. As frases são compostas por palavras corretamente formadas

Descodificação: De texto em inglês formado por frases gramaticalmente corretas e compostas por frases compostas por palavras corretamente formadas

Ruído: a caligrafia irreconhecível

É possível estabelecer um paralelo direto entre esta definição e exemplo para o projeto de interoperabilidade. Assim:

Emissor: Gabinete Ministerial que emite a informação e que tem um sistema capaz de interoperar

Recetor: Gabinete Ministerial destinatário da informação e que tem um sistema capaz de interoperar

Canal: A interoperabilidade pode ser feita diretamente entre emissor e recetor, ou usando um message broker. Em ambos os casos deverá ser utilizada a infraestrutura da world wide web (internet) e um ficheiro XML, com a estrutura pré-definida.

A solução apresentada neste trabalho pressupõe a utilização de uma plataforma de interoperabilidade que funcionará como um message broker.

Message broker “é um software que possibilita que aplicativos, sistemas e serviços se comuniquem e troquem informações”, segundo a conhecida IBM, permitindo que vários sistemas “conversem” entre si. (IBM)

A plataforma de interoperabilidade deverá receber a mensagem e dependendo qual o destinatário deverá reencaminhar a mensagem através da solução apresentada neste trabalho ou fazer uma chamada à iAP, para a entrega da mensagem fora do universo Governo, tal como exemplificado na figura 4.17.

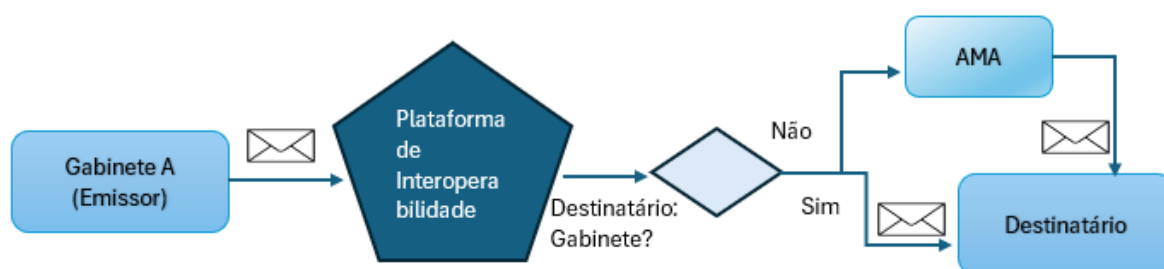


Figura 4.17: Processo Interoperabilidade

Este trabalho está focado na implementação de uma solução interna para dar resposta à troca de documentação entre Gabinetes Ministeriais, que usam todos o mesmo SGD e cuja gestão é do CEGER. Desta forma, o emissor e o recetor irão comunicar através desta plataforma. Quando o emissor enviar uma mensagem esta é recebida nesta plataforma e enviado o estado de sucesso ou insucesso de receção. A plataforma reenvia a mensagem original para o destinatário que deverá devolver a resposta de sucesso ou insucesso, esta informação deverá ser reencaminhada para o emissor de forma que este saiba se a sua mensagem foi entregue com sucesso ou insucesso. Esta plataforma será chamada de broker, para simplificar.

Uma vez que se pretende que esta solução:

- Confirme a entrega em múltiplas etapas e a necessidade de o broker atuar como intermediário, reencaminhando mensagens e estados tanto para o emissor como para o recetor;
- Garanta a entrega e a confiabilidade, uma vez que o emissor precisa de saber com certeza se o recetor recebeu a mensagem com sucesso ou não;
- Possua um retry automático para reenvio das mensagens ou callbacks em caso de falhas na entrega;
- Permita o tratamento dos erros.

Para dar resposta a estas questões, e após várias pesquisas foi considerado que o protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol) será a melhor escolha, uma vez que:

- Define uma estrutura de mensagens, fortemente tipada e baseada em XML;
- Permite monitorizar o estado de entrega das mensagens entre o emissor e o recetor;
- SOAP é um protocolo que funciona sobre HTTP, mas não só;
- A segurança SOAP é suportada pelo protocolo WS-SECURITY (*Web Services Security*), rico em recursos e de implementação relativamente fácil;
- SOAP oferece mecanismos adicionais à comunicação, garantido um elevado nível de confiabilidade e segurança, recorrendo a tecnologias como WSRM (*WS-Reliable Messaging*)

Ao usar uma solução SOAP neste cenário em que o broker atua como intermediário entre o emissor e o recetor com possibilidade de enviar estados, a arquitetura interna deve ser adaptada para tirar proveito das funcionalidades SOAP, que inclui garantias de entrega, segurança e suporte a mensagens estruturadas e transacionais.

1. Componentes principais da arquitetura interna do broker (SOAP) (cortesia ChatGPT):

1. Message Queue (Fila de Mensagens SOAP):

- O broker deve ter uma **fila de mensagens** que armazena as mensagens SOAP enviadas pelo emissor antes de serem encaminhadas ao recetor.
- Essa fila permite a comunicação **assíncrona** entre o emissor e o recetor, gerenciando os casos em que o recetor pode não estar disponível imediatamente.
- O uso de uma fila também é crucial para implementar um mecanismo de **retry** (reenvio de mensagens), garantindo a entrega, o que é compatível com as capacidades transacionais e de confiabilidade de SOAP (WS-ReliableMessaging).

2. Callback Queue (Fila de Callbacks SOAP):

- O broker precisa de uma fila separada para armazenar os **callbacks de sucesso ou insucesso** que o recetor envia após receber uma mensagem.
- O broker usa essa fila para organizar o fluxo dos callbacks de volta ao emissor.

- Assim como na fila de mensagens, esta fila deve ser **durável**, para garantir que os callbacks não sejam perdidos em caso de falhas do sistema.

3. **Persistência de Estado:**

- O broker deve usar uma base de dados para **persistir o estado das mensagens** e dos callbacks, permitindo o **reenvio** no caso de falhas.
- O estado pode incluir:
 - **ID da mensagem**
 - **Status da mensagem (enviada, recebida, falhada)**
 - **Status do callback (pendente ou enviado)**
 - **Tentativas de envio/reenvio e timestamps.**
- A persistência de estado garante que, mesmo que o broker ou algum componente do sistema falhe, ele poderá continuar a comunicação quando o sistema for restaurado.

4. **SOAP Message Dispatcher (Despachador de Mensagens SOAP):**

- Esse componente é responsável por **ler as mensagens** da fila de mensagens e tentar enviá-las ao recetor através de uma requisição SOAP.
- Ao contrário do REST, onde o HTTP é o protocolo mais comum, **SOAP** pode usar diversos protocolos (HTTP, SMTP, etc.), mas geralmente usa **HTTP** com mensagens formatadas em **XML**.
- Se a entrega ao recetor for bem-sucedida, o recetor retorna uma mensagem de **acknowledgement (ACK)**, e o broker move a mensagem para a fila de callbacks.
- Caso a entrega falhe, o despachador de mensagens deve iniciar um **mecanismo de retry** baseado em **WS-ReliableMessaging**, que especifica como as mensagens podem ser reenviadas até serem entregues corretamente.

5. **SOAP Callback Dispatcher (Despachador de Callbacks SOAP):**

- Este componente é responsável por ler os **callbacks** da fila de callbacks e enviá-los ao emissor.

- O emissor recebe os callbacks via uma mensagem SOAP, que pode ser enviada por HTTP (usando WS-Addressing para definir os endpoints de callback).
- Se o callback falhar, o despachador de callbacks deve tentar reenviá-lo, conforme definido pelo protocolo de **WS-ReliableMessaging**.

6. **Retry Mechanism (Mecanismo de Retry - WS-ReliableMessaging):**

- SOAP suporta o protocolo **WS-ReliableMessaging**, que fornece **garantias de entrega**. Isso permite que o broker gerencie o reenvio automático de mensagens e callbacks até que sejam confirmados como entregues.
- O WS-ReliableMessaging define **políticas de retries**, como:
 - **Número máximo de tentativas de reenvio.**
 - **Intervalos de tempo progressivos entre as tentativas.**
 - **Gestão de falhas** (por exemplo, notificação ao emissor caso o número máximo de tentativas seja atingido).
- Para garantir a robustez do sistema, o broker deve garantir que as mensagens e callbacks sejam reencaminhados até que o recetor ou emissor confirmem o recebimento (ACK).

7. **Error Handling (Gestão de Erros SOAP):**

- O broker deve lidar com falhas em qualquer parte do processo (falhas de rede, indisponibilidade do emissor ou recetor, etc.).
- SOAP define padrões para **mensagens de erro estruturadas**, usando **SOAP Faults** para comunicar erros entre sistemas. O broker deve ser capaz de gerar e interpretar essas mensagens para lidar com falhas adequadamente.
- Quando um erro ocorre, o broker pode armazenar o erro, notificar as partes envolvidas e iniciar o mecanismo de retries.

8. **Web Service Definition Language (WSDL):**

- O broker deve fornecer um **WSDL** (Web Service Definition Language), que descreve os serviços SOAP oferecidos pelo broker. Este documento é

consumido pelo emissor e recetor para entender como se comunicar com o broker, quais operações são permitidas e como os dados devem ser formatados.

- A WSDL define endpoints, tipos de dados, mensagens SOAP esperadas e retornadas, e métodos de segurança.

2. Fluxo de Comunicação SOAP com o Broker:

1. Envio da mensagem do emissor para o broker:

- O emissor faz uma requisição SOAP, utilizando um **envelope SOAP** com a mensagem. A mensagem é enviada para o endpoint do broker, conforme definido no WSDL.
- O broker armazena a mensagem na fila de mensagens e responde ao emissor com um **acknowledgement** de que a mensagem foi recebida com sucesso.

2. Entrega da mensagem ao recetor:

- O despachador de mensagens SOAP lê a mensagem da fila e a envia ao recetor.
- Se o recetor responde com um **acknowledgement** SOAP, o broker considera a entrega bem-sucedida e move o callback para a fila de callbacks.
- Caso a entrega falhe, o broker inicia o **retry mechanism** usando WS-ReliableMessaging até que a mensagem seja entregue ou o número máximo de tentativas seja atingido.

3. Envio do callback ao emissor:

- O despachador de callbacks lê a fila de callbacks e envia o **callback SOAP** ao emissor, indicando se a mensagem foi entregue com sucesso ou falha ao recetor.
- Se o callback falhar, o broker tentará reenviá-lo até que o emissor confirme a receção do callback.

4. Reenvio automático de mensagens e callbacks:

- Usando o WS-ReliableMessaging, tanto as mensagens quanto os callbacks podem ser reenviados automaticamente até serem entregues com sucesso ou até o número de tentativas ser esgotado.

3. Tecnologias possíveis:

- **Fila de Mensagens:** Apache ActiveMQ ou RabbitMQ com suporte a mensagens SOAP.
- **Base de Dados:** MySQL, PostgreSQL ou MongoDB para armazenar o estado das mensagens e callbacks.
- **Servidor SOAP:** Pode ser implementado usando frameworks como **Apache CXF** (Java), **WCF** (Windows), ou **SoapCore** (C#) para gerenciar as requisições e respostas SOAP.
- **WS-ReliableMessaging:** Ferramentas de mensageria ou frameworks SOAP, como Apache CXF, já oferecem suporte nativo para WS-ReliableMessaging.

4. Resumindo a arquitetura:

- **Fila de Mensagens SOAP** para gerenciar a entrega assíncrona de mensagens do emissor para o recetor.
- **Fila de Callbacks SOAP** para gerenciar os callbacks de confirmação de entrega.
- **WS-ReliableMessaging** para garantir retries automáticos em caso de falhas de entrega, proporcionando confiabilidade.
- **SOAP Fault Handling** para lidar com falhas e erros durante a comunicação.

Essa arquitetura garante que o broker possa gerenciar a entrega de mensagens SOAP entre o emissor e o recetor de maneira confiável, incluindo a capacidade de reenviar callbacks, utilizando os mecanismos de garantia de entrega e resiliência embutidos no SOAP e desta forma conseguir identificar e mitigar os “ruídos”.

A plataforma de interoperabilidade deverá ter um frontend onde o utilizador poderá acompanhar a troca de documentos, quer sejam entradas ou saídas (figura 4.18):

	Emissor ▼	ID do Emissor ▼	Destinatário ▼	ID para Destinatário ▼	ID Documento ▼	Identificador Recurso ▼	Timestamp ▼	Estado	
✓	13130000	d5d4cf97-0bb0-43c9-9b4e-5cc5ab8fbd08	875791048	urn:uuid:623c2720-152d-4cfc-818c-e22f4bd0c1af	13130000_58/2024	58/2024	2024-09-09 11:27:45	Mensagem Entregue	?

Documentos para Envio ↑

CANCELAR ENVIAR

Figura 4.18: Histórico de Mensagens

E o campo Estado deverá ir alterando dependendo do momento em que a mensagem se encontra. Podem ser identificados os seguintes Estados:

- Mensagem Enviada
- Mensagem Entregue
- Mensagem em Erro

Carregando no ⓘ é possível ver o detalhe da mensagem e ter acesso ao “ruído” referido acima, que pode dizer respeito a maus mapeamentos, formatos errados, truncamento de informação, formatos não suportados, timeouts. É importante que esta mensagem tenha o máximo de detalhe e identificação do campo/metadado que está a originar o erro.

Esta plataforma para além do histórico de mensagens deverá ser utilizada para as parametrizações das comunicações, utilizadores e dos mapeamentos das tabelas pré-definidas, tal como ilustrado na figura 4.19.

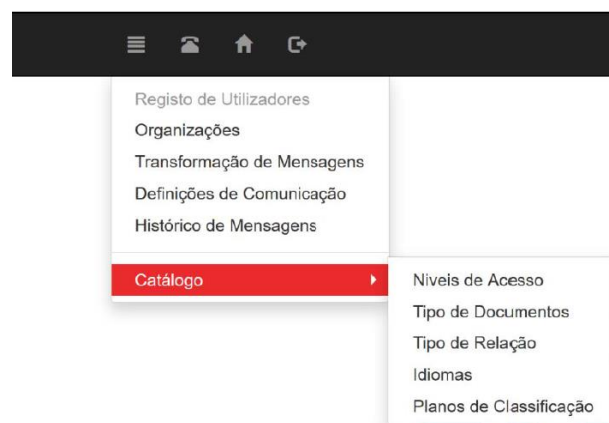


Figura 4.19: Parametrizações

- *Registo de utilizadores*, permite a atribuição de acessos à plataforma e gestão dos utilizadores
- *Organizações*, representa as entidades que pretendam usufruir deste processo e interoperar com outra organização. Permite ainda parametrizar o tipo de comunicação (interna ou através da AMA) bem como os urls, do recetor e do remetente
- *Transformação de Mensagens*, representa a transformação de uma mensagem de um formato origem num outro formato destino (codificação e decodificação). Permite ter acesso ao XML e anexo enviado ou recebido
- *Definições de Comunicação*, representa a transformação de um protocolo de comunicação para outro
- *Catálogo*, parametrização das tabelas tipificadas usadas na interoperabilidade e que são da gestão da AMA.

Uma vez que a iAP utiliza um ficheiro XML já padronizado, esta solução deverá usar o mesmo formato pois contém as informações necessárias e pré-definidas à interação. Em anexo, na figura 4.20, um exemplo do metadado “Identificador” (AMA, 2024c):

```
<ns1:Identificador>
  <ns1:TipoIdentificador>MDC-iAP</ns1:TipoIdentificador>
  <ns1:IdentificadorInteroperabilidade>
    <ns1:TipoOrganismoGerador>1</ns1:TipoOrganismoGerador>
    <ns1:IDOrganismoGerador>875792006</ns1:IDOrganismoGerador>
    <ns1:IDDocumento>090252cf81e74816</ns1:IDDocumento>
  </ns1:IdentificadorInteroperabilidade>
  <ns1:IdentificadorRecurso>14022/2024/SG</ns1:IdentificadorRecurso>
  <ns1:CodigoClassificacao>
    <ns1:CodigoClassificacao>
      <ns1:IDClassificador>MEF/LC</ns1:IDClassificador>
      <ns1:CodigoClassificadorNivel1>350</ns1:CodigoClassificadorNivel1>
      <ns1:CodigoClassificadorNivel2>10</ns1:CodigoClassificadorNivel2>
      <ns1:CodigoClassificadorNivel3>001</ns1:CodigoClassificadorNivel3>
      <ns1:CodigoClassificadorNivel4 />
    </ns1:CodigoClassificacao>
  </ns1:CodigoClassificacao>
  <ns1:Versao>2.2</ns1:Versao>
</ns1:Identificador>
```

Figura 4.20: Exemplo XML

A segurança é uma área crítica, nomeadamente em contextos em que a disponibilização de serviços se verifica em ambientes de acesso público, nomeadamente através da internet, sendo esta também uma das componentes a melhorar, e onde é evidente a necessidade de implementar serviços com características mais avançadas, para efeitos de autenticação e controlo de acessos, mas o detalhe desta solução não se integra no âmbito deste trabalho.

4.2.3. Plano de Implementação

A implementação de um projeto de interoperabilidade normalmente envolve várias entidades e a capacidade de diferentes sistemas e tecnologias comunicarem e trocarem informação entre si. Neste caso em concreto, o sistema e a tecnologia são a mesma em todas as entidades envolvidas. Nesse sentido, o foco e o desafio estão centrados ao nível da interoperabilidade organizacional e semântica, ou seja, preparar o Sistema de Gestão Documental para dar resposta às exigências da interoperabilidade e capacitar as pessoas para a sua compreensão e alertar para a necessidade de classificar e organizar a documentação no SGD, bem como esclarecer quanto aos termos e conceitos da interoperabilidade.

Na figura 4.21 podemos ver uma proposta de projeto de implementação:

Atividades	1	2	3	4	5	6	7	8
KickOff - Inicio do Projeto								
Levantamento de Requisitos								
Funcional								
Técnico								
Definição de Arquitetura								
Desenho e aprovação da solução								
Desenvolvimento no SGD								
Desenvolvimento da solução técnica								
Testes								
Formação								
Apoio à implementação								
Aceitação da solução								
Entrega relatório final e manuais								

Figura 4.21: Plano do projeto

Cada projeto envolve no mínimo dois gabinetes ministeriais o que implica ter duas equipas do CEGER a acompanhar o apoio à implementação.

Para o sucesso do projeto a formação, para além da vertente aplicacional, deverá contemplar informação sobre a MEF, o MIP e os conceitos de interoperabilidade, bem como as vantagens desta solução.

“Porque a interoperabilidade na Administração não se atinge com a disponibilização de normas, por excelentes que sejam, mas apenas na medida em que elas forem efetivamente adotadas e implementadas pelos serviços.” (DGLAB, 2012).

Conclusões e Recomendações

Este capítulo é dedicado a uma análise crítica relativamente ao trabalho desenvolvido, onde se fazem constar algumas conclusões e referências às dificuldades encontradas na sua execução, bem como recomendações e próximos passos.

Para que a interoperabilidade aconteça, é necessário que todos estejam de acordo sobre a forma como essa interoperabilidade vai ocorrer. Para isso, é importante que os padrões tecnológicos utilizados nos mecanismos de interoperabilidade sejam conhecidos e explicados. Utilizar padrões abertos, e que já estão publicamente disponíveis, tornam possível que qualquer sistema troque informações com autonomia. É também crescente a necessidade de partilhar informação de forma normalizada, para uma melhor compreensão da informação.

No geral, os projetos são sempre consumidores de recursos e, nem sempre os projetos de interoperabilidade documental são reconhecidos como uma mais-valia e uma prioridade dentro das organizações nesse sentido deverão ter reconhecimento político e estratégico para o seu sucesso.

Da minha experiência em projetos anteriores, nomeadamente na implementação de um Plano de Classificação, segundo a MEF, a principal dificuldade prende-se com a complexidade e o elevado número de processos, daí contemplar nestes projetos formação sobre a matéria. A própria DGLAB, no artigo Desafio da Interoperabilidade, refere que a “MEF veio a revelar-se bem-sucedido, apesar das críticas que podemos e devemos fazer tanto à metodologia seguida como aos resultados, críticas essenciais à contínua melhoria do produto” (Penteado, Lourenço e Henriques, 2012).

Outro dos constrangimentos identificado pelo Barbedo (2007, 2) refere que, “apesar de existir necessidade de melhorar e atualizar o MIP, o esquema já é “completamente utilizável”. Uma das atualizações a fazer, está relacionada com a evolução deste esquema para responder e acompanhar as atualizações refletidas no documento “Interoperabilidade Documental na AP_v1.0”, de 9 de abril de 2024.

Para responder e resolver a estas questões era necessário o desenvolvimento do regime jurídico em vigor, de modo a facilitar a execução de uma política de gestão integrada de arquivos na Administração. Com um quadro legal mais claro e atualizado, seria possível garantir uma administração mais eficiente, permitindo a adequada preservação, acesso e interoperabilidade de documentos.

Tal como verificado na revisão de literatura, não podemos ignorar que os outros países estão a investir na interoperabilidade e cada vez mais faz sentido interoperar internacionalmente, para isso é necessário estudar e testar novas soluções de interoperabilidade.

Como próximos passos e não esquecendo a RCM 132/2021 todos temos a função de contribuir para “alargar a interoperabilidade documental a todos os organismos que trocam documentos dentro da AP”

“A interoperabilidade é fundamental para que um sistema ganhe visibilidade e se desenvolva” – autor desconhecido

Fontes e Referências Bibliográficas

- Almeida, F. J. (2012). Metodologia da investigação: Fundamentos e práticas. Lisboa: Editorial Presença.
- AMA (2014), Agência para a Modernização Administrativa. Plataforma de Interoperabilidade da Administração Pública (iAP), disponível em <https://www.ama.pt>.
- AMA (2016), Agência para a Modernização Administrativa. Programa SIMPLEX+ 2016.
- AMA (2018), Agência para a Modernização Administrativa. Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital.
- AMA (2024a), Agência para a Modernização Administrativa. Interoperabilidade Documental, disponível em <https://www.iap.gov.pt/web/iap/interoperabilidade-documental>
- AMA (2024b), Agência para a Modernização Administrativa. “Interoperabilidade na Administração Pública”, disponível em <https://www.iap.gov.pt>
- AMA (2024c), Agência para a Modernização Administrativa. “Interoperabilidade Documental na AP_v1.0”
- AMA “História do Programa Simplex”, disponível em <https://www.simplex.gov.pt/historia>
- APDSI (2014), “Gestão Documental na Governança da Informação”
- Barbedo F. (2006), “MIP (Metainformação para a interoperabilidade)”, Boletim Arquivos Nacionais
- Câmara dos Deputados, Decreto nº 518/1992, de 8 de maio, que dispõe sobre a adoção, pela Administração Pública Federal, do modelo de referência para comunicação e interoperação de sistemas de tratamento da informação.
- ChatGPT
- Christman, Gerard J e Fila, Brian D. (2014), “Civil information integration and interoperability”, disponível em <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6970314/authors#authors>
- Comissão Europeia (2010), “Modular Requirements for Records Systems”, (MoReq2010)
- Comissão Europeia (2017), Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, Quadro Europeu de Interoperabilidade – Estratégia de execução, disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017DC0134>
- Comissão Europeia. (2024). CEF Digital (Connecting Europe Facility), disponível em <https://ec.europa.eu/cef-digital>
- Comissão Europeia, “ISA2 – Interoperability solutions for public administrations, businesses and citizens”, disponível em https://ec.europa.eu/isa2/isa2_en/
- Decreto-Lei nº 116/2007, de 27 abril, aprova a orgânica da Agência para a Modernização Administrativa, I.P.
- Decreto-lei nº 72/2014, de 13 de maio, procede à primeira alteração ao Decreto-Lei nº 4/97, de 9 de janeiro, que cria a Rede Interministerial de Modernização Administrativa.

Decreto-lei nº 74/2014, de 13 de maio, estabelece a regra da prestação digital de serviços públicos, consagra o atendimento digital assistido como seu complemento indispensável e define o modo de concentração de serviços públicos em Lojas do Cidadão.

DGAEP (2019), SIOE – Sistema de Informação da Organização do Estado, disponível em <https://www.sioe.dgaep.gov.pt/Default.aspx>

DGARQ (2012), Direção-Geral de Arquivos. “MIP: Metainformação para a Interoperabilidade”, disponível em https://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/MIP_v1-0c.pdf

DGLAB (2012), “Situação Arquivística do Estado”, ACE, disponível em https://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/03/Relatorio_diagn%C3%B3stico-2012_2012_12_16.pdf

DGLAB (2017), Direção-Geral do Livro, dos Arquivos e das Bibliotecas. “PAEIS - Programa administração eletrónica e interoperabilidade semântica”

DGLAB, “CLAV – Plataforma de classificação e avaliação da informação pública”, MEF, disponível em <https://clav.dglab.gov.pt/>

e-Estonia, “X-Road interoperability services”, disponível em <https://e-estonia.com/solutions/x-road-interoperability-services/x-road/>

European Telecommunications Standard Institute (ETSI) (2004), “User interoperability criteria”, User group, disponível em https://www.etsi.org/deliver/etsi_tr/102300_102399/102308/01.01.01_60/tr_102308v010101p.pdf

European Union (2017), “New european interoperability framework”, NO0716042ENN, disponível em https://ec.europa.eu/isa2/eif_en/

Felicio J. (2017), “Comunicação e utilização da informação: experiência de interoperabilidade tecnológica”

INOV Inesc, (s.d.) “e-SENS – Acesso a serviços públicos transfronteiriços”, disponível em <https://www.inov.pt/project/e-sens/index.html>

IPQ (Instituto Português da Qualidade) (2005), “NP 4438: Informação e Documentação – Gestão de Documentos de Arquivo, parte 2: Recomendações de Aplicação”, (esta norma encontra-se anulada).

ISO (International Organization for Standardization) (2021), “ISO 23081-2:2021, Informação e documentação – Metadados para gerenciamento de registos”

J. Palfrey, U. Gasser (2012), “Interop: The Promise and Perils of Highly Interconnected Systems”

Lei nº 36/2011, de 21 de junho, estabelece normas abertas nos sistemas informáticos do Estado

Mello, Ana Paula Pessoa; Mesquita, Hudson e Vieira, Carlos Eduardo, Enap – Escola Nacional de Administração Pública, (2015), Introdução à Interoperabilidade disponível em https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/2399/1/Módulo_1_EPING.pdf

Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos (2024), Conecta GOV.BR, disponível em <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/infraestrutura-nacional-dados/interoperabilidade/conecta-gov.br>

NIEMOpen, na OASIS Open Project, disponível em <https://niem.gov>

- ODLIS - Online Dictionary for Library and Information Science (n.d.), disponível em https://odlis.abc-clio.com/odlis_i.html
- Orgãos de Governo Brasileiro (2018), Arquitetura dos Padrões de Interoperabilidade (e-PING), disponível em <https://eping.governoeletronico.gov.br>
- Parlamento Europeu e Conselho (1999), Decisão nº 1720/1999/CE, de 12 julho, que adota uma série de ações e medidas destinadas a garantir a interoperabilidade das redes transeuropeias para o intercâmbio eletrónico de dados entre administrações (IDA) e o acesso a essas redes.
- Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia (2024), Regulamento (UE) 2024/903, de 13 março, que estabelece medidas para um elevado nível de interoperabilidade do setor público em toda a União (Regulamento de Europa Interoperável).
- Penteado P., Lourenço A. & Henriques C. (2012), “O desafio da interoperabilidade na gestão dos arquivos da Administração: propostas do órgão de coordenação nacional de arquivos”.
- Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2003, de 12 de agosto, aprova o plano de ação para a Sociedade de Informação.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 108/2003, de 12 agosto, aprova o Plano de Ação para o Governo Eletrónico.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 109/2009, de 2 outubro, cria a Rede Interministerial de Tecnologias de Informação e Comunicação e aprova normas para a identificação, autenticação e assinaturas eletrónicas de cidadãos perante a Administração.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 46/2011, de 14 de novembro, cria o Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 12/2012, de 7 de fevereiro, aprova o plano global estratégico de racionalização e redução de custos com as TIC na Administração Pública, apresentado pelo Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação (GPTIC).
- Resolução do Conselho de Ministros nº 60/2012, de 10 de julho, procede à primeira alteração à Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2011, de 14 de novembro, que cria o Grupo de Projeto para as Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 91/2012, de 8 de novembro, aprova o Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 42/2015, de 19 de junho, determina a adoção preferencial da Plataforma de Interoperabilidade da Administração Pública (iAP) na troca de informação entre serviços e organismos da Administração Pública, e aprova o regime de utilização e os níveis de serviço iAP.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 33/2016, de 3 de junho, constitui o Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 51/2017, de 19 de abril, aprova medidas tendentes à redução do consumo de papel e demais consumíveis de impressão na Administração Pública.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 108/2017, de 26 julho, aprova a Estratégia TIC 2020 e o respetivo Plano de Ação.
- Resolução do Conselho de Ministros nº 2/2018, de 5 de janeiro, procede à revisão do Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital.

- Resolução do Conselho de Ministros nº 30/2020, de 21 de abril, aprova o Plano de Ação para a Transição Digital.
- Resolução de Conselho de Ministros nº 55/2020, de 31 de julho, aprova a Estratégia para a Inovação e Modernização do Estado e da Administração Pública 2020-2023.
- Resolução de Conselho de Ministros nº 131/2021, de 10 de setembro, aprova a Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026 e o respetivo Plano de Ação Transversal para a legislatura.
- Rummel, R. J. (1981), “Applied Factor Analysis”, Northwestern University Press.
- Silva R. (2004), “A importância da interoperabilidade”
- Soares D. & Amaral L, 2014, “Reflections on the Concept of Interoperability in Information Systems”.
- Sousa, J. C., & Baptista, P. (2011). Como elaborar e apresentar uma dissertação: Um guia prático. Lisboa: Lidel.
- Tripp, D. (2005). Action research: A methodological introduction. Educação e Pesquisa, 31(3), 443-466, disponível em <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>
- UMIC (2003), Plano de Ação para a Sociedade da Informação, disponível em https://preprod.arquivo.pt/wayback/20100618220434mp_/http://www.unic.pt/images/stories/publicacoes/edital_posi1.pdf.
- UNPD - United Nations agency on international development (2022), “Seizing the digital moment: from interlocking challenges to interoperable solutions”, disponível em <https://www.undp.org/blog/seizing-digital-moment-interlocking-challenges-interoperable-solutions>
- Veloso C. (2011), “Sistemas de gestão documental e gestão da qualidade: relevância e modelo de implementação”, Mestrado em Ciência da Informação
- Wikipédia (n.d.), disponível em <https://pt.wikipedia.org/wiki/Interoperabilidade>

ANEXO A

Medidas Simplex*Quadro A.1 – Medidas Simplex*

Programa	Total Medidas	Medidas que fazem referência à palavra “Interoperabilidade”	Medidas
Simplex+ 2016	255	11	Porta única do ICNF; Universidades e Politécnicos em rede com o SEF; Bolsas de Estudo + Simples; Registo eletrónico de certificados de incapacidade temporária; MSAúde Pessoas; iFAMA – Plataforma única de inspeção e fiscalização da agricultura, mar e ambiente; Registo nacional de dadores sempre atualizado; Registo individual do condutor atualizado nas Regiões Autónomas; Referenciação eletrónica nos cuidados continuados integrados; Projetos de investimento do Turismo de Portugal; Capitania Online +
Simplex+ 2017	237	12	Universidades e Politécnicos em rede com o SEF; iFAMA – Registo nacional de dadores sempre atualizado; Plataforma única de inspeção e fiscalização da agricultura, mar e ambiente; Registo individual do condutor atualizado nas Regiões Autónomas; Capitania Online +; Ambiente.doc; Informação ao tribunal + direta; Interop4all; Portal único da Fundação para a Ciência e Tecnologia; Registo nacional de associações juvenis + simples; Simplificação da comunicação entre tribunais e escolas; eDoc@MTSSS
Simplex + 2018	268	20	Interoperabilidade do registo português de transplantação; Ambiente.doc; Apoio social Marinha + próximo; Atualização direta de classificações da atividade económica; Comunicação do óbito automático; Defesa@doc; Estagiar na Marinha +; GES-EQUS; Informação ao tribunal + direta; Interop4all; Licenciamentos + ágeis na economia militar; Mar + seguro; NIPIM@R: Vigilância e monitorização integrados; Portal único da Fundação para a Ciência e Tecnologia; Recuperação e gestão de ativos + simples; SEF pagamentos + simples; Saúde operacional +; Secretaria virtual +; Simplificação da comunicação entre tribunais e escolas; Transfusões e transplantes integrados
iSimplex 2019	119	5	Alta hospitalar mais célere; Comunicação automática de pontos na

			condução; IMPIC uma só vez; Prova escolar automática no ensino superior; iAP – dados à medida
Simplex 2020/2021	158	11	Interoperabilidade digital com o setor bancário; Interoperabilidade entre Base.Gov e Portugal 2020; Interoperabilidade no acesso a registos clínicos entre o SNS e os subsistemas de Saúde; Interoperabilidade para cobrança coerciva online e insolvências; BERTA – Base do Emprego e Relações de Trabalho em Ação; Os meus dados; PEM Hospitalar; Portal da Violência contra as Mulheres e Violência Doméstica; Portal Único da Agricultura; Saúde Militar + Próxima; Sistema de gestão das angariações de receita
SIMplex 2022	48	1	Juventude e desporto – dados abertos
Simplex 2023	18	0	

Produzido pela autora deste documento

ANEXO B

Tabela de Idiomas

Quadro B.1 – Tabela de Idiomas

Código	Designação	Descrição
PT	Português	Valor por omissão
EN	Inglês	
ES	Espanhol	
FR	Francês	
DE	Alemão	
IT	Italiano	
PL	Polaco	
RU	Russo	
AR	Árabe	
ZH	Chinês	
JA	Japonês	
TR	Turco	

Fonte: Interoperabilidade Documental na AP v1.0, 2024, AMA

ANEXO C

Tabela do Tipo Documental

Quadro C.1 – Tabela do Tipo Documental

Código	Designação	Descrição
1	Acordo	Pacto de colaboração entre várias partes, em que cada uma assume um compromisso compartilhado.
2	Acordo coletivo de trabalho	Instrumento de regulamentação coletiva de trabalho negocial, através do qual os outorgantes – em representação da entidade empregadora, por um lado, e dos trabalhadores, por outro – regulam diversos aspetos da relação de trabalho.
3	Acordo de adesão	Através de um acordo de adesão as associações sindicais e, no caso de acordos coletivos de entidade empregadora pública, as entidades empregadoras públicas, podem aderir a acordos coletivos de trabalho em vigor.
4	Alvará	Permissão que habilita uma pessoa singular ou coletiva a praticar um determinado ato ou a exercer uma determinada atividade.
5	Anúncio	Comunicação pública de um ato administrativo.
6	Autorização de despesa	Documento que descreve, fundamenta e autoriza uma despesa. A competência para autorizar despesas é atribuída aos dirigentes dos serviços e organismos, na medida dos poderes de gestão corrente que detiverem e consoante a sua natureza e valor. A competência pode ser delegada e subdelegada.
7	Aviso	Comunicação pela qual uma ou mais pessoas são notificadas sobre algo.
8	Boletim de itinerário	Documento que descreve a(s) deslocação(ões) em serviço com direito a ajudas de custo. Identifica o interessado, o itinerário e o objeto da deslocação.
9	Contrato	Acordo de duas ou mais vontades, em conformidade com a ordem jurídica, destinado a estabelecer uma regulamentação de interesses entre as partes.
10	Decisão	Determinação ou resolução tomadas acerca de algo.
11	Declaração	Ato administrativo comprovativo.
12	Declaração de Retificação	Correção de um ato publicado anteriormente, quando se verifica divergência entre o texto original e a respetiva publicação.
13	Decreto-Lei	Forma principal que reveste a atividade legislativa do Governo.
14	Decreto Regulamentar	Os regulamentos do Governo revestem a forma de ato regulamentar quando tal seja determinado pela lei que regulamentam. Devem indicar expressamente as leis que visam regulamentar ou que definem a competência subjetiva e objetiva para a sua emissão (n.ºs 7 e 8 do Art. 112º da CRP)
15	Deliberação	Decisão de um órgão colegial.
16	Despacho	Documento que reflete a determinação tomada por um órgão competente sobre as matérias plasmadas pelo(s) interessado(s) e todas as outras derivadas do mesmo procedimento
17	Despacho Normativo	Ato administrativo de natureza regulamentar.
18	Édito	Publicitação de atos administrativos ou judiciais.
19	Editais	Publicitação de atos oficiais resultante de uma obrigação legal.
20	Fatura	Documento enviado ao cliente com a especificação dos valores a liquidar e a data limite de pagamento. Relações de bens que acompanham a remessa de mercadorias expedidas, ou que se remete ao comprador ou consumidor, com a designação das quantidades, marcas, pesos, preços e importâncias, podendo tais referências ser substituídas pela menção dos números e valores das notas fiscais extraídas e guardados conforme determinações da lei.
21	Informação	Documento interno em que se dá conhecimento de um assunto, situação ou parecer e/ou se submete a consideração superior sugestões para resolução.
22	Listagem	Enumeração estruturada de itens.
23	Louvor	Ato de reconhecimento público pela colaboração prestada por alguém.
24	Mapa	Forma de representação de uma enumeração de itens.

25	Notificação	Documento mediante o qual se comunica ao interessado uma decisão, resolução ou acordo
26	Ofício/Carta	Mensagem escrita e expedida por pessoa singular ou coletiva que se dirige a uma pessoa singular ou coletiva, organismo público ou privado.
27	Pedido de Autorização de Pagamento	Documento que formaliza uma autorização de pagamento. A autorização e a emissão dos meios de pagamento competem ao dirigente do serviço ou organismo, com possibilidade de as delegar e subdelegar.
28	Parecer	Opinião especializada sobre determinado assunto.
29	Portaria	Ato do poder administrativo, que a Constituição atribui exclusivamente ao Governo, que é aprovado por um ou mais Ministros, em nome do Governo, e que regula em pormenor um determinado assunto. A aprovação de uma portaria depende da atribuição de poder para o efeito ao(s) ministro(s) em causa. Habitualmente, a sua aprovação está associada a uma lei ou decreto-lei que necessita de um maior desenvolvimento para poder ser aplicado aos cidadãos. Tem valor inferior às leis e aos decretos-leis e não os pode contrariar.
30	Protocolo	Acordo estabelecido entre entidades ou serviços.
31	Recibo	Comprovativo de pagamento, com validade fiscal.
32	Recomendação	Propostas para a execução de projetos elaborados por órgãos consultivos.
33	Regulamento	Conjunto organizado de normas e orientações.
34	Relatório	Exposição sobre uma determinada atividade ou situação.
35	Resolução	Decisão de um órgão colegial.
36	Resolução de Conselho de Ministros	Deliberação de um órgão colegial – o Conselho de Ministros. Forma de o Governo manifestar as suas intenções e tomar decisões, sem que seja necessário adotar um ato normativo.
37	Pergunta de Deputados ao governo	Instrumento de fiscalização e ato de controlo político. Só pode ser feito ao Governo e à Administração Pública, não podendo ser dirigido à administração regional e local.
38	Requerimento de Deputados ao governo	Destina -se a obter informações, elementos e publicações oficiais que sejam úteis para o exercício do mandato de Deputado e podem ser dirigidos a qualquer entidade pública.

Fonte: Interoperabilidade Documental na AP v1.0, 2024, AMA

ANEXO D

Tabela Nível de Acesso

Quadro D.1 – Tabela Nível de Acesso

Código	Designação
1	Público
2	Restrito

Fonte: Interoperabilidade Documental na AP v1.0, 2024, AMA