

Arquitetura Empresarial

Arquitetura de Referência, para a nova geração de Serviços Públicos Digitais

Índice

1.	Introdução.....	7
2.	Conceitos	8
3.	Visão	12
4.	Público-Alvo	13
5.	Âmbito, Objetivos, Benefícios	14
5.1.	Âmbito.....	14
5.2.	Objetivos	15
5.3.	Benefícios.....	16
6.	Princípios orientadores	17
7.	Standards.....	19
8.	Metamodelo.....	24
9.	Plataformas Comuns.....	28
9.1.	Estrutura Classificativa	28
9.2.	Descrição	29
9.3.	Serviços e Interfaces.....	38
10.	Padrão de Referência de Solução Aplicacional	41
11.	Caso de Utilização	46
	TOGAF ADM – VISÃO DA ARQUITETURA.....	46
	TOGAF ADM – ARQUITETURA DE NEGÓCIO.....	47
	TOGAF ADM – ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	49
12.	Anexos.....	53

Índice de Figuras

Figura 1. Metamodelo da Arquitetura de Solução.....	24
Figura 2. - Processo de Negócio.....	25
Figura 3. - Processo Aplicacional.....	25
Figura 4. Classificação das Plataformas Comuns.....	30
Figura 5. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns - Happy-flow	42
Figura 6. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns – Fluxo de Etapas	43
Figura 7. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns - Completo.....	44
Figura 8. Processo de Negócio - Trocar Matrícula Estrangeira	48
Figura 9. Processo Aplicacional - Trocar Matrícula Estrangeira	50
Figura 10. Solução Aplicacional - Troca de Matrícula Estrangeira	51
Figura 11. Plataformas Comuns Utilizadas - Troca de Matrícula Estrangeira	52
Figura 12. - Troca de Matrícula Estrangeira.....	52

Referências a Outros Documentos

ID	Descrição	Autor
1	http://arquivos.dglab.gov.pt/programas-e-projectos/modernizacao-administrativa/macroestrutura-funcional-mef/macroestrutura-funcional-mef/	
2	Building Event-Driven Microservices. " O'Reilly Media, Inc."	Adam Bellemare
3	https://app.mural.co/t/labx1640/m/labx1640/1647264523856/23a950934325eefb58693bfccf375746e6ce0774?sender=b214330a-968b-4329-9833-83a356899f31	AMA
4	https://mosaico.gov.pt/homepage	AMA
5	https://tic.gov.pt/pt/web/tic/-/aprovada-a-estrategia-para-a-transformacao-digital-da-ap-21--3	AMA
6	PRR - Arquitetura Empresarial - Princípios de Arquitetura v1.2.pdf	AMA
7	https://www.cncs.gov.pt/content/files/SAMA2020_RASRSI_CNCS.pdf	CNCS
8	https://dre.pt/application/conteudo/114457664	Diário da República
9	https://files.dre.pt/1s/2018/03/06200/0142401430.pdf	Diário da República
10	http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/MIP_v1-0c.pdf	Francisco Barbedo, Luís Corujo
11	https://arkitektur.digst.dk/referencearkitektur/brugerstring/referencearkitektur-brugerstring (Site da Arquitetura de Referência da Dinamarca)	Governo da Dinamarca
12	"Process Modeling Method" apresentado em "Fundamentals of Business Process Management", Second Edition, Springer. Também acessível em https://fundamentals-of-bpm.org	Marlon Dumas, Marcello La Rosa, Jan Mendling, Hajo A. Reijers
13	"Chapter 5: Representational State Transfer (REST)". Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures (Ph.D.). University of California, Irvine.	Roy Thomas Fielding
14	https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/	The Open Group
15	https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/	The Open Group
16	https://www.opengroup.org/soa/source-book/msawp/p3.htm	The Open Group
17	https://www.opengroup.org/soa/source-book/soa_refarch/index.htm	The Open Group
18	https://www.opengroup.org/togaf	The Open Group
19	https://www.w3.org/TR/soap12/	World Wide Web Consortium (W3C)

Histórico do Documento

Versão	Descrição	Data	Autor
1.0	Primeira Versão a ser publicada	30/09/2022	AMA

Acrónimos e Abreviaturas

Acrónimos	Descrição
AP	Administração Pública
AR	Arquitetura de Referência
AT	Autoridade Tributária e Aduaneira
CMD	Chave Móvel Digital
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
IRN	Instituto dos Registos e do Notariado, I.P.
PRR	Plano de Recuperação e Resiliência
SCCT	Sistema Central de Cobrança de Taxas
SFA2	Sistema de Fiscalidade Automóvel
SICC	Sistema Informático de Cartas e Condutores
SIIV	Sistema de Informação de Inspeções de Veículos
SIVH	Sistema de Informação de Veículos e Homologações

1. Introdução

O propósito deste documento é disponibilizar a Arquitetura de Referência para a criação da nova geração de serviços públicos digitais, da Administração Pública.

Uma Arquitetura de Referência é uma arquitetura genérica que fornece diretrizes e opções para a tomada de decisões no desenvolvimento de arquiteturas mais específicas e na implementação de soluções. (TOGAF).

Esta arquitetura de referência constitui uma fonte qualificada de informação, que fornece um vocabulário comum, “desenhos” reutilizáveis e práticas recomendadas, que orientam e restringem a instanciação das diversas arquiteturas de solução.

As Arquiteturas de Referência são um elemento relevante da prática da Arquitetura Empresarial, dado que estabelecem um ponto de partida e de comparação no desenho de novas arquiteturas, neste caso, a arquitetura dos novos serviços públicos digitais.

Entre os vários aspetos que uma Arquitetura de Referência pode explicitar, no presente documento explicitamos as peças (aqui designadas como Plataformas Comuns) que facilitam a construção dos novos serviços.

Foram assim identificadas as Plataformas Comuns, que podem e devem ser utilizados pelos arquitetos, no desenho e desenvolvimento das arquiteturas de solução.

Uma Plataforma Comum representa um componente reutilizável, que pode ser combinado com outras Plataformas Comuns para desenhar a arquitetura de soluções.

Pretende-se então, que a nova geração de serviços públicos digitais, siga uma estrutura arquitetónica comum, estabelecida na Arquitetura de Referência descrita neste documento.

2. Conceitos

Conceito	Descrição
Administração Pública	Universo que compreende os subsetores Administração Central, Administração Regional e Administração Local.
Arquitetura de Referência	<p>Disciplina da arquitetura empresarial que fornece um vocabulário comum, princípios, padrões e plataformas comuns para representar soluções.</p> <p>Fonte de informação de referência que guia o desenho e construção de soluções mais consistentes e padronizadas.</p>
Arquitetura de Solução	Uma arquitetura de solução aplica-se tipicamente a um único projeto ou a uma release de um projeto, auxiliando na tradução dos requisitos para uma visão (desenho) de solução, especificações funcionais e/ou sistemas de TI de alto nível, e um portfólio de atividades de implementação.
Arquitetura Empresarial	<p>A arquitetura empresarial é uma disciplina para liderar de forma proativa e holística as respostas corporativas às forças disruptivas, identificando e analisando a execução da mudança em direção à visão de negócios e resultados desejados. A EA agrega valor ao apresentar aos líderes de negócio e de TI as recomendações para a evolução de políticas e projetos para atingir os resultados de negócios desejados que permitam capitalizar as disrupções de negócios relevantes.</p> <p>Gartner IT Glossary</p>
Componente Aplicacional	<p>O componente aplicacional representa o encapsulamento de uma funcionalidade aplicacional, juntamente com a estrutura de implementação.</p> <p>O componente aplicacional é assim uma unidade independente. Como tal, é implementável de forma independente, reutilizável e substituível. Encapsula o seu</p>

comportamento e dados, expõe serviços aplicativos e disponibiliza-os por meio de interfaces.

Os componentes aplicativos podem representar Plataformas Comuns transversais.

Interface Aplicacional	<p>A interface aplicacional especifica como as funcionalidades de um componente aplicacional podem ser acedidas por outros elementos.</p> <p>A interface aplicacional expõe serviços aplicativos aos elementos externos à aplicação.</p> <p>O mesmo serviço aplicativo pode ser exposto por interfaces diferentes e a mesma interface pode expor diversos serviços.</p>
Metamodelo	<p>O Metamodelo é um modelo que permite explicitar que elementos são essenciais na descrição de uma arquitetura.</p>
Objeto de Negócio	<p>O objeto de negócio representa um conceito informacional utilizado num domínio de negócio específico.</p> <p>Modela um tipo de informação, da qual podem existir várias instâncias que podem ser criadas, lidas ou escritos, por um processo ou serviço de negócio.</p>
Papel de Negócio	<p>O papel de negócio, define determinadas responsabilidades ou habilidades, e é atribuído aos processos, ou serviços de negócio.</p>
Plataforma Comum	<p>As plataformas comuns são plataformas criadas pela Administração Pública que podem e devem ser utilizadas por entidades públicas para a implementação de determinado tipo de funcionalidades nos serviços públicos digitais.</p>
Processo de Negócio	<p>O processo de negócio representa uma sequência de atividades necessárias para atingir um resultado específico, com valor para a organização.</p> <p>O processo de negócio pode ser desagregado numa sequência de outros processos mais detalhados, permitindo que o</p>

resultado final seja obtido a partir de uma sequência de resultados intermédios.

O processo de negócio pode realizar serviços de negócio, e pode ser servido por serviços aplicacionais.

Processo Aplicacional	O processo aplicacional é uma forma de especificação do comportamento de uma solução aplicacional, em que este é decomposto numa sequência de etapas. A principal diferença para o processo de negócio é que as etapas do processo aplicacional são necessariamente realizadas por sistemas, e consequentemente por atores que não decidem nem são alvo de responsabilização.
Serviço Aplicacional	<p>O serviço aplicacional representa um comportamento de uma aplicação exposto a elementos externos à aplicação.</p> <p>Assim, o serviço aplicacional expõe a funcionalidade de um componente aplicacional. Essa funcionalidade é acedida por meio de uma ou mais interfaces aplicacionais.</p> <p>O serviço aplicacional deve ser significativo do ponto de vista do ambiente, ou seja, deve fornecer um comportamento que seja, em si, útil para os seus utilizadores. Tem assim um propósito, que declara essa utilidade ao ambiente. Isso significa, por exemplo, que se esse ambiente incluir processos de negócios, os serviços aplicacionais devem ter relevância para os processos de negócio.</p>
Serviço de Negócio	<p>O serviço de negócio fornece um comportamento que seja significativo do ponto de vista do ambiente, que no caso da presente arquitetura são os cidadãos e empresas utentes dos serviços públicos digitais.</p> <p>Os serviços de negócio são realizados por processos de negócio.</p>
Serviço Público Digital	Relação entre os cidadãos, as empresas e as associações da sociedade civil e o Estado, que tenham como intervenientes uma ou mais entidades públicas da Administração Pública, e

que pretenda endereçar os direitos, as obrigações, e/ou as necessidades derivadas de um determinado evento de vida, em que a interação é suportada por canais digitais.

Solução Aplicacional

A solução aplicacional representa aplicações inteiras, ou seja, sistemas de TI que incluem interfaces, serviços e componentes aplicacionais, e partes individuais de tais aplicações, em todos os níveis de detalhes relevantes.

Tabela 1. Conceitos

3. Visão

A Arquitetura de Referência para a nova geração de serviços públicos digitais, adotada e promovida pela AMA enquanto principal organismo promotor da Transformação Digital na Administração Pública, constitui uma ferramenta fundamental para a garantia da consistência e eficácia dos serviços prestados, aproximando o cidadão dos diversos organismos públicos intervenientes, e permitindo uma visão holística do cidadão e das suas relações com a AP.

A Estratégia para a Transformação Digital da AP 2021-2026 está alinhada com o calendário de execução do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), mandatando o grupo de projeto denominado «Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação na Administração Pública» (CTIC) para a implementação da mesma.

A visão estratégica de Transformação Digital para a AP 2021-2026 tem como objetivo estratégico:

- Dotar a AP de uma Arquitetura Transversal de Referência para os sistemas de informação.

O Plano de Ação Transversal para a Transformação Digital da AP 2021-2023, Investimento TD-C19-i01: Reformulação do atendimento dos serviços públicos e consulares, com o redesenho do Portal Digital Único nacional, o redesenho de serviços digitais mais utilizados e o desenvolvimento da capacidade de atendimento multicanal:

- Pretende definir a Arquitetura Empresarial, identificando componentes arquiteturais transversais de forma a melhorar a articulação e coerência dos serviços públicos, a interoperabilidade e reutilização de dados, o planeamento, e a otimização dos investimentos em TIC.

4. Público-Alvo

Público-Alvo	Descrição
Arquitetos de Solução	O arquiteto de solução analisa o ambiente existente, que tecnologias estão disponíveis, assim como que produto de software deve ser desenvolvido, de modo a fornecer a melhor solução para o problema que se pretende resolver.
Fornecedores	Fornecedores são entidade responsáveis por prestar os serviços para desenvolvimento e implementação da Solução.
Prestador de Serviços Públicos Digitais	Os Prestadores de Serviços Públicos Digitais são entidades, responsáveis por desenvolver as suas próprias soluções, que devem ter por base a Arquitetura de Referência, e que disponibilizam estes serviços aos cidadãos e empresas. Exemplo: Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana.
Utilizador dos Serviços Públicos Digitais	Utilizador final dos Serviços Públicos Digitais. Exemplo: Cidadão, Empresa.

Tabela 2. Público-Alvo

5. Âmbito, Objetivos, Benefícios

5.1. Âmbito

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 131/2021 vem aprovar a Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026 e consequente Plano de Ação Transversal, em alinhamento com o calendário de execução do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), mandatando o grupo de projeto denominado «Conselho para as Tecnologias de Informação e Comunicação na Administração Pública» (CTIC) para a implementação da mesma.

A Estratégia para a Transformação Digital da Administração Pública 2021-2026 tem como visão uma «Administração Pública mais digital: melhores serviços, maior valor» com o objetivo de tornar a Administração Pública mais responsiva às expectativas dos cidadãos e empresas, prestando serviços mais simples, integrados e inclusivos, funcionando de forma mais eficiente, inteligente e transparente através da exploração do potencial de transformação das tecnologias digitais e da utilização inteligente dos dados.¹

A Arquitetura Empresarial é um dos alicerces estratégicos desta Transformação Digital, e a criação de uma Arquitetura de Referência é fundamental para promover a padronização e reutilização de peças arquitetónicas, no contexto deste processo de modernização.

A Arquitetura de Referência deve ser utilizada por qualquer entidade da Administração Pública que necessite realizar ou disponibilizar serviços públicos digitais. Estes podem ter sido em parte, ou no todo, similares a outros serviços anteriormente implementados, o que permite a reutilizações de peças presentes na arquitetura, aqui denominadas Plataformas Comuns.

¹ Para mais informação consultar: <https://tic.gov.pt/pt/web/tic/-/aprovada-a-estrategia-para-a-transformacao-digital-da-ap-21--3>

O âmbito deste documento está restrito aos aspetos de construção das soluções digitais, deixando noutros documentos outros aspetos apensos a uma Arquitetura de Referência nomeadamente os modelos e processos de:

- Governação da Arquitetura de Referência.
- Adesão e cessação de utilização das Plataformas Comuns por parte das Entidades Públicas.
- Discriminação e clarificação dos papéis e atores envolvidos na gestão, criação e governação da Arquitetura de Referência.

Para além do foco nos aspetos construtivos, o âmbito da Arquitetura de Referência aqui apresentada está também restrito às Plataformas Comuns geridas pela Agência para a Modernização Administrativa (AMA), disponíveis à data de criação desta arquitetura.

5.2. Objetivos

As entidades e organismos da Administração Pública que queiram prosseguir o seu processo de transformação digital, precisam conhecer o seu ecossistema (recursos, processos e tecnologias de informação e de comunicação) e estar preparados para adaptações constantes geradas pela evolução do seu contexto de atualização.

A arquitetura empresarial proporciona, o alinhamento entre o negócio e as TIC, mapeando aplicações, tecnologias e dados para os fluxos de valor e funções de negócios que eles suportam.

Define as capacidades e interdependências de negócio conforme se relacionam com a estratégia da entidade ou organismo, preenchendo a lacuna entre a ideação e a implementação.

Os principais objetivos desta Arquitetura de Referência são:

- Oferecer o ponto de partida para o desenho de arquiteturas de solução, fornecendo orientação e direção às partes interessadas.

Uma vez que há um metamodelo de referência, bem como um caso de utilização, o arquiteto de solução pode/deve basear-se nesta informação para definir arquiteturas de solução.

- Apresentar de forma estruturada a descrição da arquitetura, e o seu enquadramento no desenvolvimento e utilização para soluções atuais e futuras.

O processo aplicativo, que especifica o comportamento da solução, é descrito de forma que o arquiteto compreenda os componentes que podem ser reaproveitados (Plataformas Comuns), assim como os componentes aplicativos que terá de desenvolver.

- Promover e simplificar o desenvolvimento de novas soluções, que beneficiem da adoção/reutilização das Plataformas Comuns presentes na Arquitetura de Referência.

As soluções beneficiam na redução da complexidade e de recursos para o seu desenvolvimento e implementação, ao reutilizar os serviços e interfaces das plataformas comuns que se encontram em produção.

5.3. Benefícios

A Arquitetura de Referência deve ser vista como o ponto de partida para o desenho e implementação de qualquer nova solução que venha a suportar os novos serviços públicos digitais. Isso implica que o processo de desenho de uma solução, tenha como uma das atividades iniciais obrigatórias, a análise do alinhamento da solução com a Arquitetura de Referência.

A análise do alinhamento de uma nova solução com as arquiteturas já definidas, possibilita ganhos a vários níveis (tangíveis), proporcionados pela reutilização de Plataformas Comuns já disponíveis:

- Redução da complexidade da solução;
- Redução de recursos necessários para o desenho e implementação;
- Fiabilidade, decorrente da utilização de Plataformas Comuns já previamente validadas;
- Redução de recursos necessários para a manutenção, que não têm de incluir recursos para a manutenção dessas plataformas.

Em termos de ganhos intangíveis, temos entre outros:

- Permitir o uso/reuso de um conjunto de peças estruturadas, numa lógica comum;
- Minimizar a diversidade de arquiteturas para resolução de problemas similares;
- Minimizar a existência de soluções redundantes.
- Aumentar a agilidade na adequação das diferentes soluções, a alterações do contexto envolvente.

6. Princípios orientadores

A AMA trabalhou sobre um conjunto de princípios de arquitetura empresarial que orientam o planeamento e desenvolvimento de serviços públicos digitais. Tais princípios foram aprovados pelo CTIC e encontram-se detalhados no documento PRR - Arquitetura Empresarial - Princípios de Arquitetura v1.2.pdf. Esta Arquitetura de Referência destaca alguns destes princípios, aplicáveis no contexto deste documento, e que são listados a seguir:

- **Reutilizar componentes comuns à Administração Pública:** declara que a arquitetura aplicacional é desenvolvida com recurso a componentes reutilizáveis e modulares, aqui designados como Plataformas Comuns, que implementam os serviços.

As Plataformas Comuns representam oportunidades de reduzir o tempo e o custo do desenvolvimento de TI.

As Plataformas Comuns alavancam investimentos na solução atual.

As Plataformas Comuns aumentam a capacidade dos sistemas de adaptarem-se às necessidades de evolução, pois a mudança é isolada dos módulos afetados.

As entidades da Administração Pública desenvolvem e mantêm Plataformas Comuns que devem ser incorporados em novas soluções no cumprimento de requisitos comuns.

Nesta Arquitetura de Referência estão a ser reutilizados os serviços das plataformas comuns de forma a incorporá-los na solução e aproveitando assim para reduzir tempo e custo no seu desenvolvimento.

- **Interoperabilidade Tecnológica:** declara que o desenvolvimento de aplicações e infraestrutura devem respeitar as normas e os standards abertos, visando a interoperabilidade tecnológica.

Ao reutilizar-se as Plataformas Comuns reflete-se que as normas de construção definidas para requisitos comuns sejam seguidas. A Arquitetura de Referência aqui mostrada visa aplicar esse princípio, já que a utilização das Plataformas Comuns na Arquitetura de Referência também permite que a solução seja interoperável. Considera-se que os sistemas atuam cooperativamente, fixando as normas, as políticas e os padrões necessários para consecução desses objetivos.

As normas e os standards de interoperabilidade ajudam a garantir a coerência, a melhorar a capacidade de gerir os sistemas, a aumentar a satisfação dos utilizadores e a proteger os investimentos existentes em TIC.

7. Standards

Nesta secção apresentamos os standards diretamente relacionados com a Arquitetura de Referência aqui presente. O TOGAF e o ArchiMate são referências naturais, embora com uma sobreposição não pacífica em termos de conceitos.

TOGAF

O The Open Group Architecture Framework² (TOGAF) tem diferentes elementos que referimos enquanto standard, em particular:

- O Architecture Development Method (TOGAF ADM)³.
É um standard que propomos para o desenvolvimento da Arquitetura da Solução Aplicacional que suporta os Serviços Digitais.
- Os conceitos de Building Blocks⁴.

Tal como definidos no TOGAF estão na base do conceito que iremos apresentar no Metamodelo como Plataforma Comum.

De notar que nem todo o TOGAF é adotado. De facto, os conceitos expressos no Content Metamodel (TOGAF CMM)⁵ não são compatíveis com a lista de conceitos expressos nesta Arquitetura de Referência, na qual optámos por adotar os conceitos do ArchiMate.

² Consultar em <https://www.opengroup.org/togaf>

³ Consultar em <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/adm/chap01.html>

⁴ Consultar em <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap33.html>

⁵ Consultar em <https://pubs.opengroup.org/architecture/togaf9-doc/arch/chap30.html>

ARCHIMATE

A arquitetura de referência é apresentada na notação ArchiMate 3.1⁶, da qual usámos o menor conjunto de conceitos que permitisse expressar os aspetos arquiteturais relevantes para os objetivos da Arquitetura de Referência, tal como apresentado no Capítulo 0.

SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE & MSA

A arquitetura presente adota o paradigma SOA, tal como entendido pelo OpenGroup⁷, segundo o qual a arquitetura SOA é focada na reutilização de serviços, os quais devem:

- a) encapsular uma função de negócio;
- b) ser acessível por interfaces que são totalmente independentes da implementação;
- c) serem fracamente ligados permitindo autonomia na sua execução e manutenção.

Uma alternativa ao SOA é a Arquitetura de “Micro Serviços” (MSA)⁸, cujo objetivo é reduzir o tempo de operacionalização das correções e evoluções dos serviços. No entanto, esta redução de tempo é conseguida através da autonomia dos serviços, entenda-se a “não partilha dos serviços”, que tem como consequência a redundância funcional dos mesmos. Ver comparação em ⁹.

APPLICATION PROGRAM INTERFACE

Nesta secção indicamos, apenas para referência, duas tecnologias em uso e que são também usadas na interação com as plataformas comuns: SOAP e REST.

⁶ <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/chap02.html>

⁷ https://www.opengroup.org/soa/source-book/soa_refarch/index.htm.

⁸ Bellemare, A. (2020). *Building Event-Driven Microservices*. "O'Reilly Media, Inc.".

⁹ <https://www.opengroup.org/soa/source-book/msawp/p3.htm>

- SOAP é um protocolo para troca de informações estruturadas num ambiente descentralizado e distribuído. As APIs projetadas com SOAP usam o XML como formato de mensagem e recebem solicitações por HTTP ou SMTP. O SOAP facilita o compartilhamento de informações por aplicações, executadas em ambientes diferentes ou escritos em linguagens diferentes. A especificação completa do protocolo SOAP, mais atual à data presente, está disponível em ¹⁰:
- REST também se denomina de API RESTful¹¹, e significa uma interface de programação de aplicações (API) máquina-máquina em conformidade com as restrições de uma arquitetura REST. REST significa "Representational State Transfer" e descreve uma interface uniforme entre os componentes físicos. Habitualmente usa a internet e organiza-se numa solução cliente-servidor.

INTEROPERABILIDADE

Ao nível da interoperabilidade indicamos o conjunto de regulamentos que devem ser conhecidos e aplicados quando a arquitetura de referência for utilizada num determinado contexto:

- O Regulamento Nacional de Interoperabilidade Digital (RNID) que define as especificações técnicas e formatos digitais, abreviadamente designados de especificações técnicas, a adotar pela Administração Pública¹². O RNID abrange múltiplos domínios e permite ajudar a Administração Pública em todos os processos de implementação, licenciamento ou evolução de sistemas informáticos. Em resumo,

¹⁰ <https://www.w3.org/TR/soap12/>

¹¹ Fielding, Roy Thomas (2000). "Chapter 5: Representational State Transfer (REST)". Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures (Ph.D.). University of California, Irvine.

¹² <https://dre.pt/application/conteudo/114457664>

os domínios envolvidos são: formatos de dados, formatos de documentos, tecnologias de interface web, protocolos de *streaming*, protocolos de correio eletrónico, sistemas de informação geográfica, especificações técnicas e protocolos de comunicação em redes informáticas, especificações técnicas de segurança para redes e especificações técnicas e protocolos de integração;

- A Macroestrutura Funcional (MEF) é uma representação conceptual de funções desempenhadas por organizações do setor público¹³. Permite definir a estrutura semântica dos documentos de arquivo e a sua gestão, promove a utilização de um esquema de meta informação e promove a sua utilização nas entidades da Administração Pública;
- A meta informação para a Interoperabilidade (MIP) promove a interoperabilidade entre organismos ao nível da utilização, gestão e acesso a recursos informativos¹⁴. Segundo a definição proposta na documentação: “...a interoperabilidade equivale à capacidade de recursos de informação, sejam eles exclusivos de uma organização ou partilhados por várias organizações ao nível da responsabilidade de criação, serem reconhecidos, identificados e manipulados através de atributos que são coletivamente aceites e interpretados. A existência de um conjunto de elementos comuns a todos os recursos permite o reconhecimento imediato, mediante a observação desses elementos, da natureza e tipo de recurso existente...”. Este regulamento é recomendado pelo facto de a AR envolver interoperabilidade entre múltiplas entidades.

¹³ Consultar em <http://arquivos.dglab.gov.pt/programas-e-projectos/modernizacao-administrativa/macroestrutura-funcional-mef/macroestrutura-funcional-mef/>

¹⁴ Consultar em http://arquivos.dglab.gov.pt/wp-content/uploads/sites/16/2013/10/MIP_v1-0c.pdf

SEGURANÇA

Ao nível da segurança indicamos o conjunto de regulamentos que devem ser conhecidos e aplicados quando a arquitetura de referência for utilizada num determinado contexto:

- Os requisitos técnicos definidos pela CNCS no âmbito da Arquitetura de Segurança das Redes e Sistemas de Informação¹⁵ (CNCS) apoiam as soluções a desenvolver providenciando um conjunto de requisitos que devem ser considerados na implementação do sistema de informação.

Os anteriores requisitos são subsequentemente referenciados na Resolução do Conselho de Ministros n.º 41/2018¹⁶.

¹⁵ Consultar em https://www.cncs.gov.pt/content/files/SAMA2020_RASRSL_CNCS.pdf

¹⁶ Consultar em <https://files.dre.pt/1s/2018/03/06200/0142401430.pdf>

8. Metamodelo

O Metamodelo é um modelo que permite explicitar que elementos são essenciais na descrição de uma arquitetura.

Tendo em conta o âmbito e foco da Arquitetura de Referência aqui descrita, e tendo em vista a apresentação de uma arquitetura tão simples quanto possível, optou-se por apresentar apenas os elementos arquiteturais essenciais ao âmbito e objetivos da presente arquitetura, e que estão ilustrados na Figura 1.

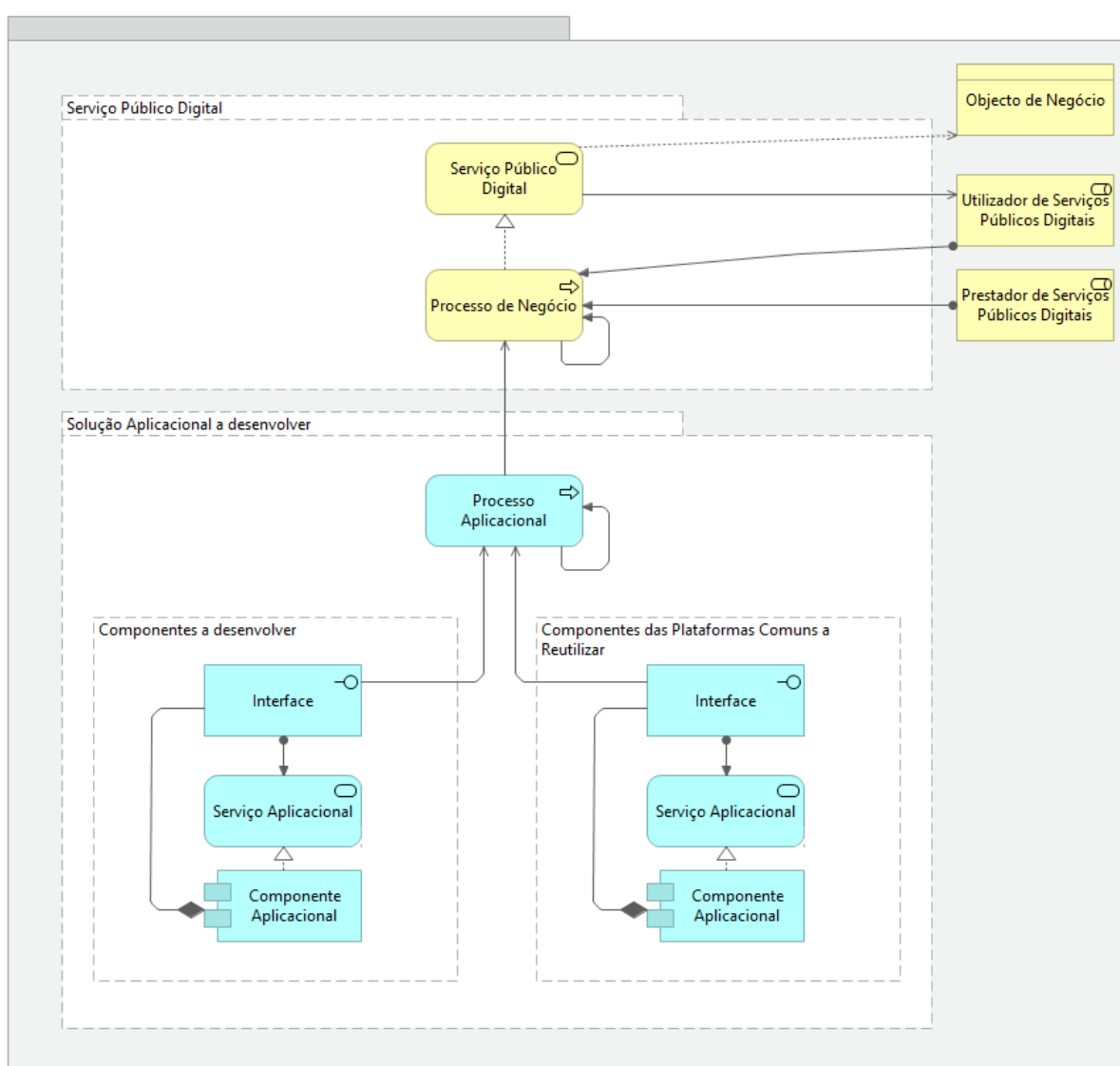


Figura 1. Metamodelo da Arquitetura de Solução

Na **camada de Negócio** apresentamos:

- O Serviço Público Digital a criar, a informação necessária e resultante do serviço (Objeto de Negócio) e os papéis de negócio que acedem ao serviço (Utilizador de Serviços Digitais).
- A sequência de atividades necessárias à realização do serviço, expressa num Processo de Negócio, bem como os seus intervenientes, tanto os utilizadores do serviço, como os elementos dos organismos que asseguram a prestação do serviço (Prestador de Serviços Digitais). Podem ser adicionadas etapas que não requerem suporte tecnológico, mas traduzem a jornada de utilizador.

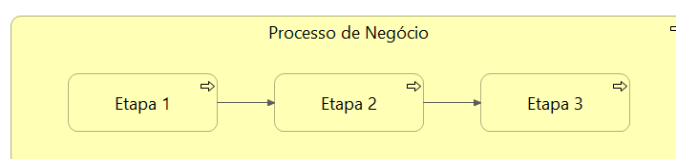


Figura 2. - Processo de Negócio

Em síntese, um Serviço Público Digital, serve um utilizador, acede a objetos de negócio, e é realizado por um processo de negócio, que tem como intervenientes o utilizador e o prestador do Serviço Público Digital, estando este a ele assignados.

Esta representação do negócio, apesar de ser bastante simplista, permite assegurar o alinhamento da solução aplicacional a desenvolver com o negócio que esta deverá suportar.

Na **camada Aplicacional** apresentamos os elementos essenciais da solução aplicacional a desenvolver:

- Processos aplicacionais, que desagregam o comportamento (funcionalidades) da solução aplicacional a desenvolver em etapas, para que, em cada etapa, se possa associar aos componentes das Plataformas Comuns a reutilizar (mais especificamente às suas interfaces), ou a novos componentes da solução a desenvolver.

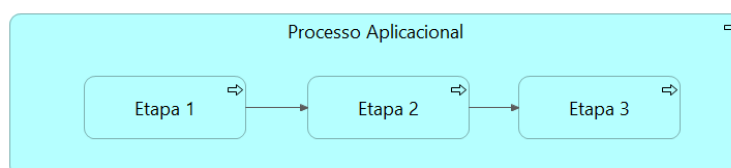


Figura 3. - Processo Aplicacional

- Componente aplicacional, que é usado para expressar tanto os novos componentes a desenvolver, como os componentes das plataformas comuns a reutilizar, e que realizam os processos aplicativos.
- Interface, que se refere às interfaces dos componentes a desenvolver, e/ou dos componentes das Plataformas Comuns a reutilizar, que servem cada etapa do processo aplicativo.
- Serviço aplicativo, que se refere aos serviços realizados pelos componentes a desenvolver, e/ou aos serviços realizados pelos componentes das Plataformas Comuns a reutilizar, consumidos pela solução, através das interfaces que lhe estão assignadas.

Em síntese, a solução aplicacional a desenvolver é descrita por uma sequência de etapas de comportamento (processo aplicativo), associadas tanto a componentes a desenvolver, como a componentes reutilizáveis das Plataformas Comuns, e estas etapas são servidas por interfaces, que por sua vez estão assignadas a serviços, que são realizados pelos componentes descritos.

O relacionamento entre os elementos do metamodelo aqui expresso resultam das regras de abstração¹⁷ e derivação de relacionamentos definidos no Apêndice B da especificação do ArchiMate 3.1¹⁸.

¹⁷ consultar definição genérica em https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/chap03.html#_Toc10045295, e definição particular da relação entre camada aplicacional e camada tecnológica em https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/chap12.html#_Toc10045442

¹⁸ Publicamente disponível em https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/apdxb.html#_Toc10045480

Salientam-se duas características propostas por esta especificação que foram consideradas na formulação do metamodelo e na subsequente instanciação em exemplos concretos: a abstração e a derivação de relacionamentos.

A característica de abstração permite que cada modelo represente os aspetos que são pertinentes a cada propósito de modelação. Isto é, cada conceito da linguagem deve ser usado, se e só se contribui para o enriquecimento da expressividade do modelo. Caso contrário deve optar-se por omitir conceitos. Um exemplo desta situação é quando um conceito tem uma representação fraca para a compreensão do modelo ou se conhece pouco sobre o seu papel na arquitetura. Esta característica é especialmente utilizada na presente arquitetura de referência quando se representam as dependências existentes entre a camada aplicacional e a camada tecnológica.

O metamodelo identifica também as diversas “preocupações” relacionadas ao ambiente, ou seja, os processos de negócio que utilizam a solução aplicacional, os serviços de negócio realizados por estes processos, e também os atores e respetivos papéis servidos pelo serviço de negócio, além dos objetos de negócio acedidos.

A característica da derivação de relacionamentos permite derivar relacionamentos indiretos entre elementos de um modelo, com base nos relacionamentos modelados. Isso permite abstrair elementos intermédios que não são relevantes para mostrar em um determinado modelo ou visão da arquitetura. As regras precisas para fazer tais derivações são especificadas no Apêndice B da especificação do ArchiMate 3.1.

9. Plataformas Comuns

As Plataformas Comuns (também conhecidas como Building Blocks) são plataformas criadas pelas entidades da Administração Pública que podem e devem ser utilizadas por entidades públicas para a implementação de determinado tipo de funcionalidades nos serviços públicos digitais.

É possível aos Prestadores de Serviços Públicos utilizarem Plataformas Comuns de várias maneiras distintas, dependendo das especificidades da solução a desenvolver.

Cada Prestador de Serviços Públicos Digitais deve decidir quais as de Plataformas Comuns a usar, no desenvolvimento do Serviço Público a prestar, de acordo com as estratégias políticas definidas.

9.1. Estrutura Classificativa

As Plataformas Comuns estão classificadas de acordo com a estrutura classificativa apresentada na tabela seguinte.

Classificador	Caracterização
Identificação e Autenticação	<p>A identificação refere-se à capacidade de identificar exclusivamente um utilizador de uma aplicação.</p> <p>A autenticação refere-se à capacidade de provar que utilizador e/ou aplicação é genuinamente quem afirma ser.</p>
Integração e Interoperabilidade	<p>A interoperabilidade é entendida como a capacidade de dois ou mais sistemas ou atores heterogêneos, trabalharem em conjunto (interoperar) de modo a garantir que pessoas, organizações, sistemas computacionais e/ou equipamentos possam trocar informações para a realização das suas atividades e processos.</p>

	A Integração refere-se à capacidade dos sistemas de enviarem informações e processá-las de modo que completem ou complementem um processo ou uma necessidade.
Pagamentos	Refere-se aos serviços que permitem gestão, controlo e monitorização dos pagamentos de forma integrada.
Atendimento / Suporte a Canais	Representa a disponibilização de serviços ao cidadão, o suporte ao acesso e feedback dos mesmos, e a viabilidade de acesso eletrónico a esses serviços.
Dados Abertos e Transparência	Refere-se aos serviços públicos de alojamento e publicação de dados, que podem ser utilizados por qualquer entidade que tenha interesse. Viabilizam um portal indexador de conteúdos alojados noutros portais/catálogos de dados abertos.
Mensagens e Notificações	Refere-se aos serviços que permitem o envio e receção de mensagens entre os cidadãos e os Organismos da Administração Pública, e notificações enviadas por entidades públicas.

Tabela 3. Estrutura Classificativa das Plataformas Comuns

9.2. Descrição

Na Figura 2., estão representadas as Plataformas Comuns, de acordo com a sua estrutura classificativa.

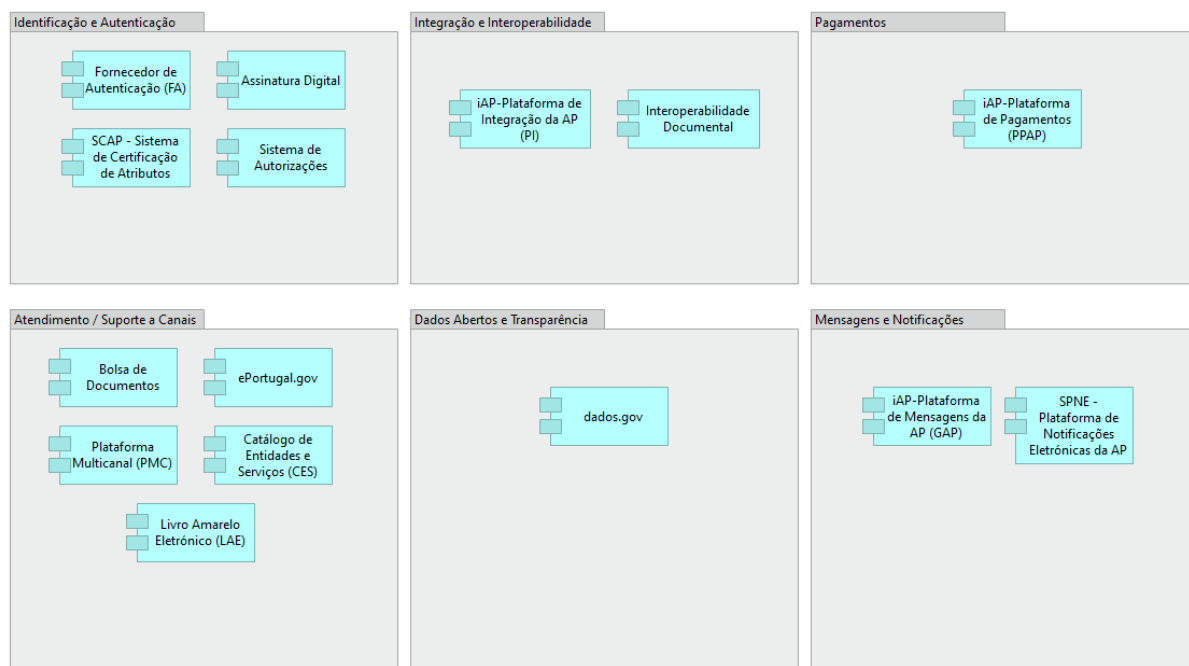


Figura 4. Classificação das Plataformas Comuns

Na tabela seguinte, apresenta-se uma breve descrição de cada Plataforma Comum representada.

Para consultar as Plataformas Comuns em maior detalhe, aceder a: <https://mosaico.gov.pt/areas-tecnicas/arquitetura-empresarial>

Plataforma Comum	Descrição
Identificação e Autenticação	
Fornecedor de Autenticação (FA)	<p>O Fornecedor de Autenticação é uma plataforma que providencia um serviço de autenticação em várias modalidades (SAML, OAuth, JWT). Qualquer entidade pública ou privada, pode integrar e disponibilizar este serviço aos seus utilizadores.</p> <p>Os meios disponíveis para autenticação do utilizador são: o cartão de cidadão; chave móvel digital; certificados das ordens profissionais e eIDAS.</p>

Assinatura Digital	<p>A Assinatura Digital diz respeito a um serviço que pretende desmaterializar as assinaturas manuais.</p> <p>A assinatura digital é válida com qualquer software que lhe permita assinar digitalmente.</p> <p>Uma assinatura digital possui certificados digitais associados que asseguram a identidade de quem assina um documento digital.</p> <p>O Estado português garante a certificação de assinaturas digitais realizadas com Cartão de Cidadão ou Chave Móvel Digital.</p>
Sistema de Certificação de Atributos Profissionais (SCAP)	<p>O SCAP foi desenvolvido com o objetivo de possibilitar a associação da identidade eletrónica de um cidadão (expressa nos certificados digitais no chip do Cartão do Cidadão e Chave Móvel Digital) aos papéis que o mesmo desempenha na sociedade.</p> <p>Este sistema permite que, através da autenticação ou assinatura eletrónica de documentos, sejam certificados um conjunto de atributos (qualidades) que o cidadão tem e lhe estão atribuídos por Entidades Fornecedoras de Atributos.</p> <p>Este sistema assegura o não-repúdio de todas as assinaturas e autenticações realizadas na qualidade de determinado(s) atributo(s).</p> <p>Todos os atributos profissionais de um determinado cidadão são validados e certificados pelos Fornecedores de Atributos com competência provada para tal. Por exemplo, um cidadão que queira realizar uma assinatura de um documento digital usando um atributo de Dirigente Público, só o poderá fazer se o atributo estiver devidamente publicado no DRE e disponível no respetivo Fornecedor de Atributos.</p>
Sistema de Autorizações	<p>O Sistema de Autorizações é um mecanismo que permite aos cidadãos e às empresas a gestão do acesso aos seus dados</p>

peçoais e empresariais, nomeadamente com funcionalidades de criação, visualização e gestão de autorizações de acesso.

Este serviço funciona para os cidadãos que já tenham uma aplicação móvel associada à sua chave móvel digital. O Sistema de Autorizações está previsto funcionar com qualquer cidadão, independentemente da nacionalidade e situação de residência.

Este serviço desempenha o papel de orquestrador dos pedidos de autorização, gerindo os diferentes pedidos de utilização dos dados de cidadãos, enviados pelas diferentes entidades nos mais variados serviços que impliquem a utilização destes dados.

Integração e Interoperabilidade

iAP-Plataforma de Integração da AP (PI)	<p>A iAP-PI consiste numa plataforma central orientada a serviços e tem por objetivo disponibilizar uma ferramenta para a interligação entre sistemas, através da composição e disponibilização de serviços eletrónicos multicanal.</p> <p>Proporciona um método fácil e integrado de disponibilização de serviços eletrónicos transversais, tornando-se uma peça fundamental no processo da modernização administrativa.</p> <p>Permite o envio e receção de mensagens por meio de webservices, entre as Entidades e os organismos da Administração Pública.</p> <p>Disponibiliza serviços partilhados acessíveis a todas as Entidades aderentes e cuja arquitetura assenta em standards/normas abertas de comunicações entre sistemas de informação.</p> <p>O objetivo é permitir, de um modo centralizado, a interligação dos sistemas da Administração Pública e também a composição e disponibilização de serviços eletrónicos multicanal.</p>
Interoperabilidade Documental	<p>A Interoperabilidade Documental permite a troca desmaterializada de documentos entre sistemas da Administração Pública, por exemplo, correspondência oficial entre organismos, respeitando as orientações da DGLAB em</p>

termos de interoperabilidade documental e preservação de documentos.

O projeto e produto Interoperabilidade Documental tem uma componente forte de interoperabilidade semântica, gestão de documentos e boas práticas.

Permite que os sistemas de informação das entidades aderentes realizem trocas de documentos de forma totalmente automática.

A implementação da interoperabilidade documental permite assim, principalmente, operacionalizar e promover a total desmaterialização da correspondência entre organismos da AP, e destes com os gabinetes ministeriais.

São objetivos desta frente operacionalizar e promover a total desmaterialização de correspondência entre organismos da AP; assim como garantir a correta gestão de documentos em termos de classificação, avaliação e preservação digital.

Pagamentos

iAP-Plataforma de Pagamentos (PPAP)

Sistema que permite a partir dos sistemas de cada organismo, disponibilizar nos seus sites e serviços digitais múltiplos métodos de pagamentos – DUC, VISA, Mastercard, Multibanco, MBWay e Paypal, entre outros, garantindo a gestão, controlo e monitorização dos recebimentos de forma integrada. Está especialmente vocacionada para a prestação de Serviços online por parte das entidades públicas.

Atendimento / Suporte a Canais

Bolsa de Documentos

A Bolsa de Documentos é uma aplicação online da AMA, acessível ao cidadão através da sua área reservada do ePortugal, que serve para receber e partilhar documentos digitais emitidos por entidades públicas.

Tem como objetivo facilitar a relação dos cidadãos e agentes económicos com a Administração Pública; funcionar como um repositório central de documentos; garantir a disponibilização

	segura dos documentos e a sua certificação; alertar os utilizadores acerca da evolução do estado dos documentos.
ePortugal.gov	<p>O portal ePortugal tem como objetivo facilitar as interações entre cidadãos, empresas e o Estado, tornando-as mais claras e simples. O portal é da responsabilidade da Agência para a Modernização Administrativa (AMA). O portal ePortugal é o principal ponto de entrada de cidadãos e empresas para o acesso a serviços públicos em Portugal.</p> <p>Os serviços disponíveis no ePortugal podem ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Públicos e meramente de caráter informativo - Serviços Informativos, acessíveis na área pública do ePortugal, não sendo necessária qualquer autenticação por parte do cidadão. Esta informação deverá ser disponibilizada pela Entidade via CES. - Serviços Transacionais, acessíveis ao cidadão a partir da área pública do ePortugal, ou apenas na área reservada, requerendo em ambos os casos autenticação. <p>O acesso à área reservada é apenas possível aos cidadãos que possuam um dos métodos de autenticação validados pelo Estado Português: chave móvel digital; cartão do cidadão ou certificado digital.</p>
Central de Marcações do Estado	<p>A Central de Marcações do Estado disponibiliza as funcionalidades necessárias para as marcações online de serviços públicos. De uma forma resumida, esta plataforma permite agendar o atendimento presencial para serviços públicos da Entidade Aderente, de uma forma segura com recurso aos meios de autenticação já bem conhecidos, Cartão de Cidadão ou Chave Móvel Digital.</p> <p>Esta plataforma encontra-se inserida no ecossistema do ePortugal.GOV e todo procedimento decorre dentro deste ecossistema. Isto quer dizer que ao aderir a este serviço, a respetiva Entidade conta com mais um canal de divulgação institucional, o portal ePortugal.GOV.</p>

	<p>Nesta plataforma é possível agendar o atendimento presencial para serviços da Autoridade Tributária (Finanças), tais como IRS, imposto de selo ou IML. Para estes serviços (identificados com o símbolo da autenticação) é preciso autenticação com Cartão de Cidadão ou Chave Móvel Digital e para os serviços assinalados diferente é necessária autenticação com Chave Móvel Digital ou Cartão de Cidadão para marcar o atendimento.</p> <p>Também é possível agendar a renovação presencial do Cartão de Cidadão ou o pedido de passaporte, serviços prestados pelo Instituto dos Registos e do Notariado (Justiça). Neste caso a autenticação não é obrigatória.</p>
Plataforma Multicanal (PMC)	<p>PMC é a Plataforma de Serviços Comuns que suporta o portal ePortugal.gov.pt.</p> <p>Nesta plataforma é possível a configuração de procedimentos administrativos, a subsequente submissão de pedidos, a sua entrega a entidades da Administração Pública, a tramitação dos mesmos, e a comunicação com as diversas partes interessadas.</p>
Catálogo de Entidades e Serviços (CES)	<p>No sentido de melhor agregar num ponto único, e sob um conceito comum, todos os serviços disponíveis ao cidadão e à empresa, o CES foi desenvolvido como um modelo Software as a Service (SaaS), na qual são parametrizados todos os serviços públicos disponibilizados.</p> <p>O CES é constituído pelo Catálogo de Serviços, eServices e Especializações de Serviços, o Catálogo de Entidades (públicas e privadas), o Catálogo de Pontos de Atendimento.</p> <p>Implementa o conceito de serviço público através do Core Public Service Vocabulary, um modelo de dados simplificado, reutilizável e extensível, definido através de especificações comuns a nível nacional e europeu.</p> <p>Este conjunto de definições e estruturas comuns permite a interoperabilidade semântica de serviços e informação nos diferentes sistemas.</p>

	<p>É a principal fonte de informação do ePortugal e do Mapa de Cidadão e alimenta também outras aplicações: Notificações Eletrónicas, Livro de Reclamações e Plataforma de Serviços.</p>
Livro Amarelo Eletrónico (LAE)	<p>O LAE – Livro Amarelo Eletrónico, tem como objetivo principal, o envio de reclamações, sugestões e elogios por parte do cidadão, às entidades da Administração Pública, contribuindo para um reforço dos níveis de participação da sociedade na gestão pública. Visa também simplificar o procedimento administrativo, legalmente instituído, relativo de tratamento das reclamações, evitando a comunicação por escrito das cópias das reclamações, bem como facilitar a disponibilização de dados estatísticos agregados a diferentes partes interessadas (cidadãos, entidades, áreas governativas, entidades reguladoras e fiscalizadoras, tutelas, academia, comunicação social, outros).</p> <p>O tratamento e análise destes dados, juntamente com outros dados complementares, permitirá às entidades uma visão global sobre o desempenho dos serviços, possibilitando a adoção de medidas significativas que melhorem a satisfação do cidadão com os serviços prestados.</p>

Dados Abertos e Transparência

dados.gov	<p>O dados.gov é o portal de dados abertos da Administração Pública Portuguesa. Tem como função agregar, referenciar e alojar dados abertos de diferentes organismos e setores da Administração Pública, constituindo-se como o catálogo central de open data em Portugal.</p> <p>Além de funcionar como um serviço partilhado de alojamento e publicação de dados, que pode ser utilizado por qualquer organismo público, funciona também como um portal indexador de conteúdos alojados noutros portais/catálogos de dados abertos, sejam setoriais (ex. Saúde, Justiça, Educação) ou locais (ex. Câmara Municipal de Lisboa, Câmara Municipal de Águeda).</p>
-----------	--

O dados.gov promove também casos de reutilizações que utilizam dados partilhados públicos, e disponibiliza informação variada sobre o movimento de dados abertos, publicação e reutilização de dados, entre outros.

O dados.gov é um portal aberto, o que significa que qualquer utilizador, em nome próprio ou em representação de uma organização, pode criar uma conta e carregar dados, para que sejam partilhados com a comunidade, ao abrigo de licenças abertas.

Disponibiliza também vários mecanismos de interação entre fornecedores de dados e utilizadores, como a possibilidade de trocar comentários, submeter versões complementares de dados e propor melhorias à plataforma.

Mensagens e Notificações

iAP-Plataforma de Mensagens da AP (GAP)

A iAP – Plataforma de Mensagens da Administração Pública (GAP), permite o envio e receção de SMS, através de números curtos e longos, entre os cidadãos e os Organismos da Administração Pública, alargando o número de canais de contacto disponíveis para a gestão do relacionamento com os cidadãos.

Este serviço de mensagens da Administração Pública destina-se em exclusivo a Organismos e entidades da Administração Pública.

Plataforma de Notificações Eletrónicas da AP (SPNE)

Permite receber online notificações enviadas por entidades públicas, através da Plataforma de Notificações Eletrónicas.

Esta plataforma está disponível no portal ePortugal e em aplicação para dispositivos móveis Android e iOS.

Nesta plataforma pode-se receber notificações das entidades que tenham aderido a este serviço, enquanto cidadão e como representante de uma empresa.

Tabela 3. Descrição das Plataformas Comuns

9.3. Serviços e Interfaces

As Plataformas Comuns expõem serviços aplicacionais, por meio de interfaces aplicacionais.

Na tabela seguinte, apresenta-se as interfaces e serviços aplicacionais disponibilizadas por cada Plataforma Comum.

Para consultar as Plataformas Comuns em maior detalhe, aceder a:
<https://mosaico.gov.pt/areas-tecnicas/arquitetura-empresarial>

Plataforma Comum	Serviço Aplicacional	Interface
Identificação e Autenticação		
Fornecedor de Autenticação (FA)	<ul style="list-style-type: none"> • Autenticação • Single SignOn • Obtenção de atributos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ap. Móvel Autenticação.gov • Aplicação Windows • Plugin Autenticação.gov • Portal Autenticação.gov • API Rest
Assinatura Digital	<ul style="list-style-type: none"> • Assinatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Ap. Móvel Autenticação.gov • Ap. Autenticação.gov • Plugin Autenticação.gov • Portal Autenticação.gov • API Rest
Sistema de Certificação de Atributos Profissionais (SCAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de atributos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ap. Móvel Autenticação.gov • Ap. Autenticação.gov • Plugin Autenticação.gov • Portal Autenticação.gov • API Rest
Sistema de Autorizações	<ul style="list-style-type: none"> • Gerir Autorizações 	<ul style="list-style-type: none"> • API Rest
Integração e Interoperabilidade		

iAP-Plataforma de Integração da AP (PI)	<ul style="list-style-type: none"> • Transformação • Orquestração • Transmissão/Comunicação • Transferência de ficheiros grandes • Federação de identidades • Catálogo de APIs • Catálogo de fornecedores 	<ul style="list-style-type: none"> • API Rest • API SOAP
Interoperabilidade Documental	<ul style="list-style-type: none"> • Integração de sistemas de gestão documental • Interoperabilidade documental 	<ul style="list-style-type: none"> • API Rest
Pagamentos		
iAP-Plataforma de Pagamentos (PPAP)	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de meios de cobrança • Pagamentos • Backoffice 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento único de cobrança (DUC) • CashDro • Rede Multibanco • Widget • Mbway • Paypal • Monext • API Rest
Atendimento / Suporte a Canais		
Bolsa de Documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Gestão de documentos • Serviços de Backoffice • Serviços de Integração 	<ul style="list-style-type: none"> • Portal ePortugal
ePortugal.gov	<ul style="list-style-type: none"> • Acesso eletrónico aos serviços públicos digitais (transacionais); • Informação sobre serviços públicos disponibilizados pelas entidades, por local, para Cidadãos, Empresas e Negócios; • (em <i>Backoffice</i>) Gestão dos Serviços públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Portal ePortugal

	digitais disponibilizados no portal (Modelo Aproximar)	
Plataforma Multicanal (PMC)	<ul style="list-style-type: none"> Serviço de Gestão de Formulários Serviço de gestão de fluxos de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> API Rest Portal ePortugal
Catálogo de Entidades e Serviços (CES)	<ul style="list-style-type: none"> Serviços de Gestão de Informação da Entidade Serviços de Gestão de Informação dos Serviços Públicos Serviços de Consulta e Pesquisa de Informação de Entidades e Serviços Públicos 	<ul style="list-style-type: none"> Portal CES API Rest
Livro Amarelo Eletrónico (LAE)	<ul style="list-style-type: none"> Serviços de gestão de reclamações, sugestões e elogios (em <i>Backoffice</i>) Gestão de Locais, Utilizadores e Acessos, e Estatísticas por Local de Atendimento 	<ul style="list-style-type: none"> Portal Livro Amarelo API Rest
Dados Abertos e Transparência		
dados.gov	<ul style="list-style-type: none"> Serviços de gestão de dados abertos 	<ul style="list-style-type: none"> API Rest Portal dados.gov
Mensagens e Notificações		
iAP-Plataforma de Mensagens da AP (GAP)	<ul style="list-style-type: none"> Serviços de gestão de mensagens (SMS) 	<ul style="list-style-type: none"> API Rest Telemóvel
Plataforma de Notificações Eletrónicas da AP (SPNE)	<ul style="list-style-type: none"> Serviço de gestão de notificações 	<ul style="list-style-type: none"> API Rest App e-mail Portal ePortugal

Tabela 1. Serviços Aplicacionais e Interfaces das Plataformas Comuns

10. Padrão de Referência de Solução Aplicacional

Ao criar uma arquitetura de solução aplicacional para um Serviço Público Digital, o arquiteto deve selecionar as Plataformas Comuns que permitem responder aos requisitos funcionais, e apresentá-las no desenho da solução aplicacional a desenvolver.

O padrão de referência de uma solução aplicacional é ilustrado nas Figuras 5, 6, e 7 abaixo, tendo como base o metamodelo definido na Secção 8. (Metamodelo). As Figuras 5, 6, e 7 encontram-se também na Secção 12. (Anexos). Este padrão será apresentado numa aproximação top-down, que corresponde à aproximação sugerida pelo TOGAF ADM no desenho da arquitetura de uma solução.

Na descrição seguinte, apenas referimos os artefactos identificados no metamodelo.

- **TOGAF ADM – Visão da Arquitetura**

Durante a fase de visão, identifica-se o Serviço Público Digital, os seus intervenientes (Utilizadores dos Serviços Digitais) e as necessidades informacionais (Objetos de Negócios) percecionados pelos intervenientes.

- **TOGAF ADM – Arquitetura de Negócio**

Nesta fase, o desenho do Serviço Público Digital começa com a modelação do seu comportamento em atividades de negócio, tal como percecionadas pelos seus

participantes. Sugerimos a adoção de um método de desenho de processos¹⁹ e das técnicas de “Process Quality” subjacentes ao método de desenho de processos.

O resultado desta primeira iteração do desenho da arquitetura é a especificação da sequência de atividades (processos de negócio), necessárias à realização do Serviço Público Digital.

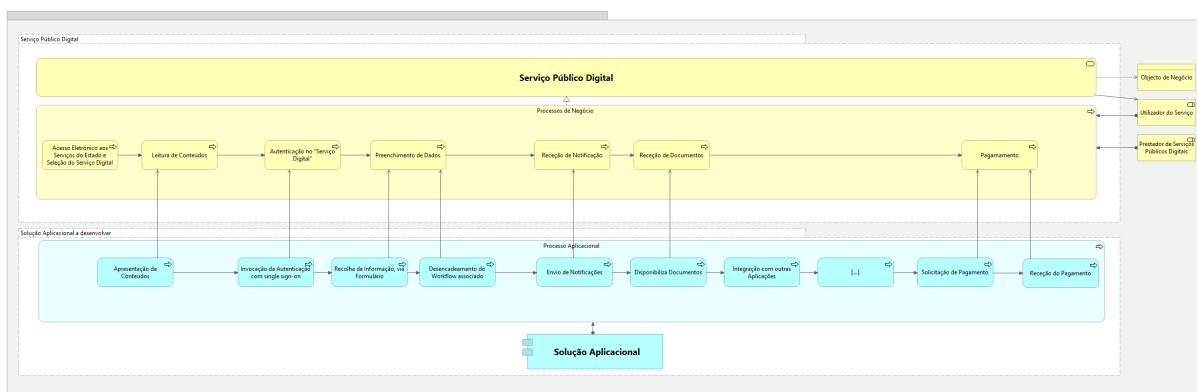


Figura 5. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns - Happy-flow

Na Figura 5. apresentamos uma instanciação do Processo de Negócio sem situações de erros, cancelamentos nem repetições, que designamos por “happy-flow” e que traduz a sequência simples e completa do processo.

O padrão que propomos é uma sequência de atividades genéricas, que em vez de designarmos por A, B, C, optámos por concretizar na seguinte sequência:

Acesso Eletrónico aos Serviços do Estado e Seleção do Serviço Digital

Leitura de Conteúdos

¹⁹ Por exemplo o “Process Modeling Method” apresentado em “Fundamentals of Business Process Management”, by Marlon Dumas et al, Second Edition, Springer. Também acessível em <https://fundamentals-of-bpm.org>.

Autenticação no Serviço Digital

Preenchimento de Dados

Receção de Notificação

Receção de Documentos

Pagamento

Esta é apenas uma das múltiplas sequências possíveis. No padrão incluimos também a atividade “[...]” para expressar que podemos incluir outras atividades, associadas a outras Plataformas Comuns, e não apenas as que estão aqui listadas.

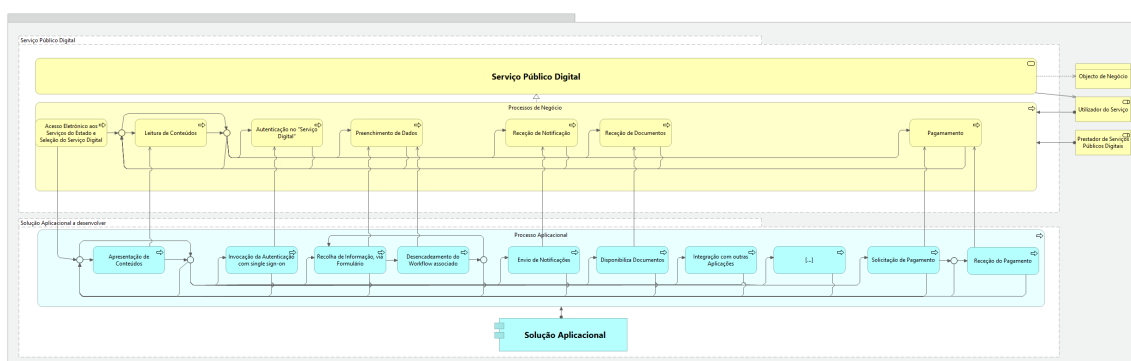


Figura 6. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns – Fluxo de Etapas

Na Figura 6. apresentamos as sequências possíveis do Processo de Negócio, tanto as mais curtas, por exemplo, apenas como a Leitura de Conteúdo, como as mais complexas, por exemplo com repetições, como ainda a mudança de ordem das atividades do exemplo da Figura 5.

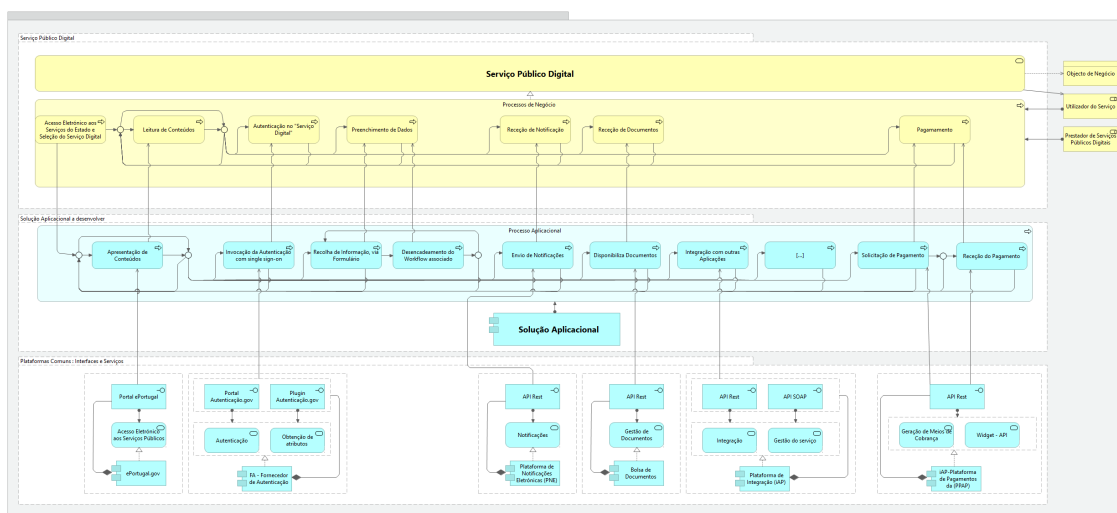


Figura 7. Padrão de Utilização das Plataformas Comuns - Completo

Na Figura 7., apresentamos o padrão completo por uma questão de completude da Arquitetura de Referência. No exemplo apresentado na Secção 11. (Caso de Utilização), podemos ver diferentes instanciações deste processo padrão, cada um implementando um serviço digital diferente.

- **TOGAF ADM – Arquitetura de Sistemas de Informação**

Nesta fase desenha-se as etapas comportamentais da solução, em termos de etapas do processo aplicacional, necessárias ao suporte do processo de negócio definido na fase anterior.

A identificação das etapas do processo aplicacional deverá ser feita de forma que, sempre que tal seja possível, estas sejam inteiramente concretizadas nas Plataformas Comuns. Para as etapas do processo aplicacional sem concretização nas Plataformas Comuns, será necessário concretizar envolvendo, também ou somente, componentes aplicacionais a desenvolver.

Na camada de “Solução Aplicacional a Desenvolver”, da Figura 7., podemos ver uma instanciação do processo aplicacional correspondente ao processo de negócio, bem como a componente aplicacional que o/os realiza.

Nesta etapa do TOGAF ADM, após o desenho do processo aplicacional, o arquiteto deverá explicitar, para cada etapa do processo aplicacional, as interfaces das Plataformas Comuns que as serve, e em alternativa ou em simultâneo, os componentes aplicacionais a desenvolver que lhes estão assignados, tal como

apresentado na Figura 7. Neste último caso, e opcionalmente caso já exista mais conhecimento sobre a estrutura dos componentes aplicativos a desenvolver, o arquiteto poderá explicitar as etapas do processo aplicativo servidas pelas interfaces que compõem os componentes aplicativos a desenvolver.

A camada de “Plataformas Comuns, Interfaces e Serviços” não é alvo de desenho do arquiteto, que apenas precisa de identificar interfaces. Contudo, optámos por explicitar também os elementos funcionais (serviços) e estruturais (componentes) de cada Plataforma Comum, para maior entendimento do padrão.

As Plataformas Comuns que ficaram fora deste Padrão de Referência, podem e devem ser utilizadas no desenvolvimento de Soluções Aplicacionais. Para as incluir na arquitetura, a atividade nomeada “[...]”, incluída no processo aplicativo, é substituída pela atividade realizada pela Plataforma Comum a adicionar.

11. Caso de Utilização

Nesta secção pretendemos demonstrar a aplicação da Arquitetura de Referência para os novos serviços públicos, na definição da arquitetura de solução para serviço “Troca de Matrícula Estrangeira”.

Na construção desta arquitetura de solução, foram utilizadas as etapas do Padrão de Referência descritas na Secção **Erro! A origem da referência não foi encontrada.** (Padrão de Referência da Solução Aplicacional):

- TOGAF ADM – Visão da Arquitetura
- TOGAF ADM – Arquitetura de Negócio
- TOGAF ADM – Arquitetura de Sistemas de Informação

A arquitetura de infraestrutura está fora do âmbito deste documento.

Após a receção da informação por uma das partes interessadas e do resultado de uma pesquisa no portal ePortugal.gov.pt, caracterizou-se a situação atual deste serviço.

TOGAF ADM – VISÃO DA ARQUITETURA

Durante esta fase, identificou-se o Serviço Público “Troca de Matrícula Estrangeira”, os seus intervenientes (Utilizadores dos Serviços Digitais) e as necessidades informacionais (Objetos de Negócios) percecionados pelos intervenientes.

O serviço de troca de matrícula de um veículo estrangeiro e já registado num país terceiro é atualmente realizado pelo cidadão no IMT, através do preenchimento de um formulário, e obriga à apresentação de comprovativos da habilitação legal para conduzir, obtidos no estrangeiro, bem como de validação de residência legal em Portugal.

O serviço é uma evolução da medida Matrícula na hora (#199 do SIMPLEX+2018) e é uma medida do LabAP (Medida 5 – Agilizar o processo de troca de matrículas de veículos), liderada pelo IMT e que conta com a participação da AT e do IRN, estando definido como base do serviço a consulta de dados por mecanismos de interoperabilidade, para confirmar os documentos e características do veículo e para o consumo de dados de identificação do proprietário para posterior emissão dos documentos nacionais – Certificado de Matrícula/Documento Único do Automóvel (DUA).

São partes interessadas na caracterização deste serviço:

- IMT - Instituto da Mobilidade e Transportes, I.P.
- AT – Autoridade Tributária e Aduaneira
- IRN – Instituto dos Registos e do Notariado, I.P.

São objetos de negócio:

- Matrícula portuguesa
- Matrícula estrangeira
- DUA – Documento Único Automóvel
- DUC – Documento Único de Cobrança
- DAV – Declaração Aduaneira de Veículo
- Documentos originais do veículo

São papéis de negócio:

- Utilizador Anónimo
- Utilizador autenticado
- Requerente

TOGAF ADM – ARQUITETURA DE NEGÓCIO

Nesta fase, o desenho do Serviço Público Digital “Troca de Matrícula Estrangeira” começa com a modelação do seu comportamento em atividades de negócio, tal como percecionadas pelos seus participantes.

Os papeis de negócio que interagem com o processo são:

Utilizadores do serviço:

- Utilizador Anónimo
- Utilizador autenticado
- Requerente

Prestadores do serviço:

- Funcionário de Centro de Inspeções
- Funcionário Público

O resultado desta primeira iteração do desenho da arquitetura é a especificação da sequência de atividades (processos de negócio), necessárias à realização do Serviço Público Digital “Troca de Matrícula Estrangeira”.

Evento:

- Aceder ao ePortugal

Processo

- Trocar Matrícula Estrangeira

Atividades:

- Selecionar Serviço "Troca de Matrícula Estrangeira"
- Autenticar no ePortugal
- Preencher Formulário de Pedido de Troca de Matrícula
- Receber notificações email/área reservada relativas à DAV e ao DUC para pagamento
- Efetuar Pagamento
- Adquirir chapa de matrícula na loja e regularizar seguro
- Efetuar Marcação IMT / Espaços Cidadão
- Entregar documentos originais do veículo no IMT/Espaço Cidadão
- Receber notificação no email/ área reservada para aceder ao DUA eletrónico
- Rececionar cartão físico via postal
- Pagar IUC

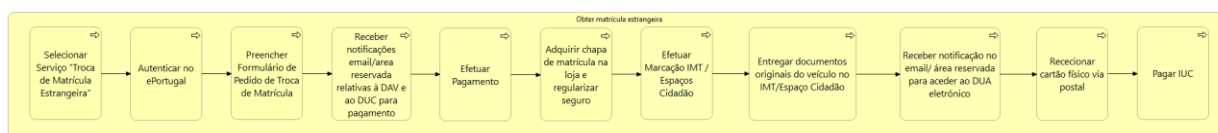


Figura 8. Processo de Negócio - Trocar Matrícula Estrangeira

Necessidades e Preocupações de negócio:

ID	Necessidade Identificada	Preocupações	Solução Atual
N1	Capacidade de integração do ePortugal com o SIVH do IMT e com o SFA2 da AT	Interoperabilidade entre os vários sistemas de informação que permitam a disponibilização de uma visão global e integrada da informação dos procedimentos de troca de matrícula	Os funcionários do IMT tem acesso ao backoffice das plataformas do IMT e da AT onde registam os pedidos manualmente
N2	Capacidade de Integração do SCCT do IMT com SFA2 da AT	Interoperabilidade entre os vários sistemas de informação que permitam a tramitação eficiente dos procedimentos de troca de matrícula	Inexistente
N3	Organização dos documentos relativos ao procedimento	Desmaterialização de documentos que circulam para execução dos procedimentos de troca de matrícula	Inexistente

Constrangimentos:

ID	Constrangimento
C1	Dependência da mudança cultural dos utilizadores nas suas atividades para a nova solução.
C2	Os recursos tecnológicos usados pelos utilizadores do serviço sejam compatíveis com os padrões tecnológicos usados
C3	Os serviços disponibilizados pela solução pressupõem que os seus utilizadores já se encontram registados no ePortugal.GOV. O registo só é necessário para acesso à área reservada. Para executar os serviços tipicamente é apenas solicitada a autenticação pelo Cartão do Cidadão ou Chave Móvel Digital.
C4	Os serviços disponibilizados pelas plataformas comuns para esta solução pressupõem que as partes interessadas procedam à respetiva adesão.

TOGAF ADM – ARQUITETURA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Nesta fase, desenhou-se as etapas comportamentais da solução, em termos de etapas do processo aplicacional, necessárias ao suporte do processo de negócio definido na fase anterior.

Na camada de “Solução Aplicacional a Desenvolver”, podemos ver uma instanciação do processo aplicacional.

São etapas do processo aplicacional do serviço “Troca de Matrícula Estrangeira”:

- Apresentação de Conteúdos
- Chamada da Autenticação com single sign-on
- Recolha de Informação, via Formulário
- Envio de Notificações
- Desencadeamento do Workflow associado
- Integração com outras Aplicações
- Solicitação de Pagamento
- Receção do Pagamento
- Disponibiliza Documentos
- Distribuição da verba paga
- Criação de fatura única AT
- Atribuição de matrícula provisória
- Atribuição de matrícula favorável
- Registo do automóvel
- Emissão do DUA eletrónico
- Adição do DUA no id.go

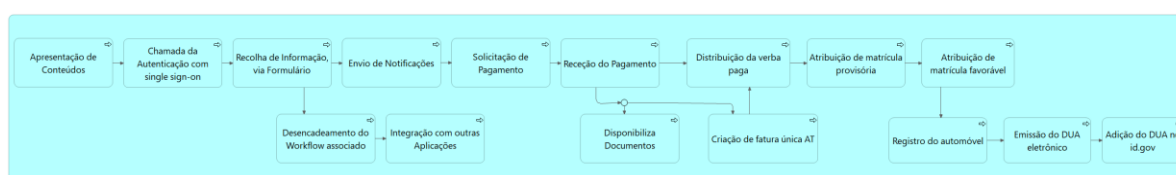


Figura 9. Processo Aplicacional - Trocar Matrícula Estrangeira

Seguidamente, modelou-se a solução que realiza as etapas do processo aplicacional. Esta solução é composta por interfaces, serviços aplicacionais e componentes aplicacionais, com a utilização dos sistemas operacionais e em produção das entidades envolvidas, onde irão decorrer os desenvolvimentos necessários para responderem às necessidades do negócio.

Podem ser adotadas outras soluções de suporte aos processos aplicativos acima descritos, mas nesta arquitetura de solução foram contemplados apenas estes elementos.

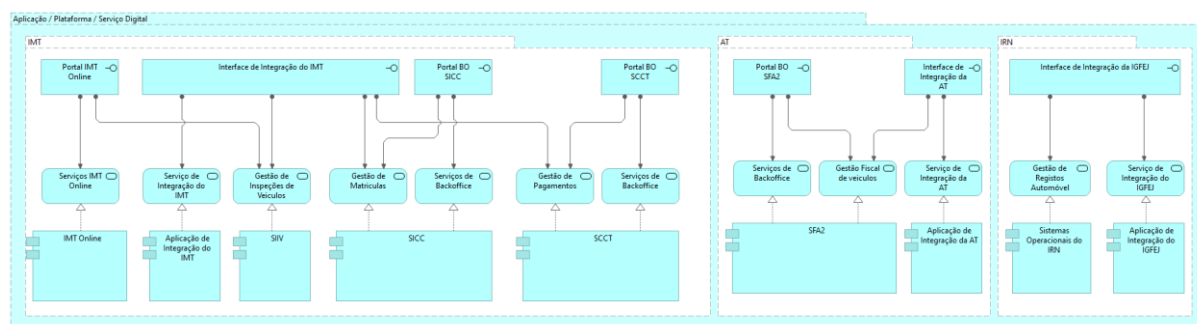


Figura 10. Solução Aplicacional - Troca de Matrícula Estrangeira

Plataformas Comuns Utilizadas:

Plataforma Comum	Macro serviço
Identificação e Autenticação	
Fornecedor de Autenticação (FA)	<ul style="list-style-type: none"> Autenticação Obtenção de atributos cartão de cidadão
Integração e Interoperabilidade	
iAP-Plataforma de Integração da AP (PI)	<ul style="list-style-type: none"> Integração Gestão do serviço
Pagamentos	
iAP-Plataforma de Pagamentos (PPAP)	<ul style="list-style-type: none"> Geração de meios de cobrança
Atendimento / Suporte a Canais	
Bolsa de Documentos	<ul style="list-style-type: none"> Gestão de documentos
ePortugal.gov	<ul style="list-style-type: none"> Acesso eletrónico aos serviços públicos
Mensagens e Notificações	
Plataforma de Notificações Eletrónicas da AP (SPNE)	<ul style="list-style-type: none"> Notificações

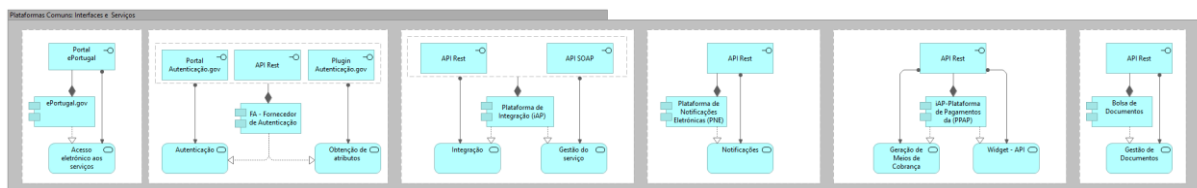


Figura 11. Plataformas Comuns Utilizadas - Troca de Matrícula Estrangeira

O diagrama completo pode ser visto na Figura 12.

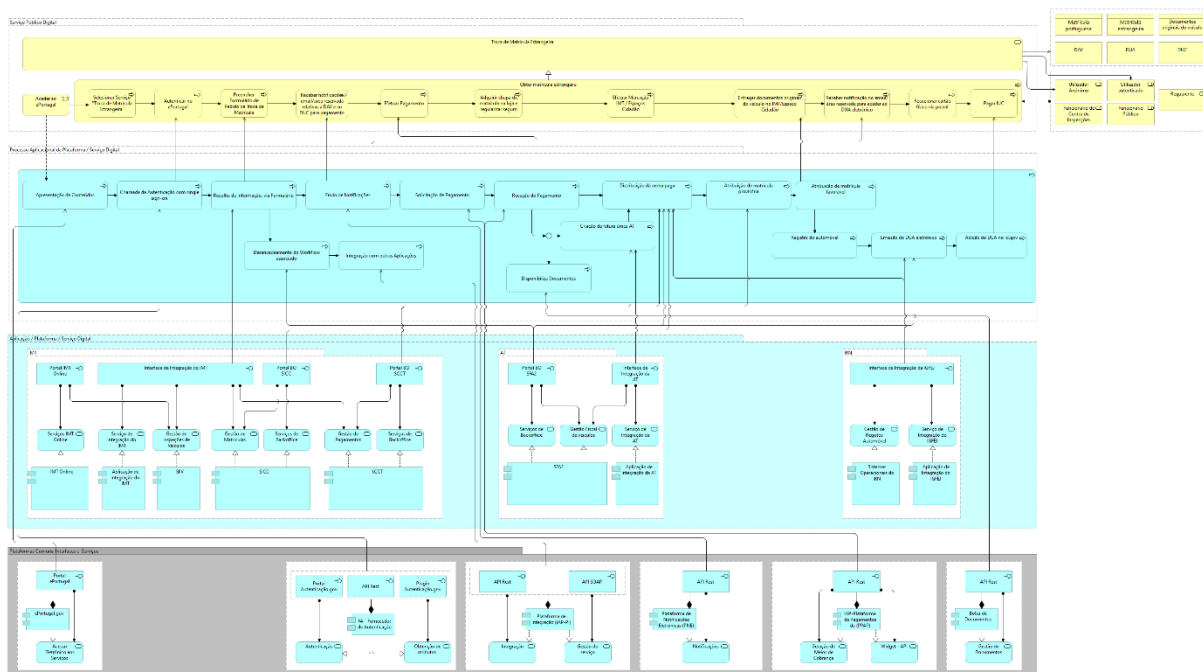


Figura 12. - Troca de Matrícula Estrangeira

12. Anexos

Figura 5. - Padrão de Utilização das Plataformas Comuns - Happy Path

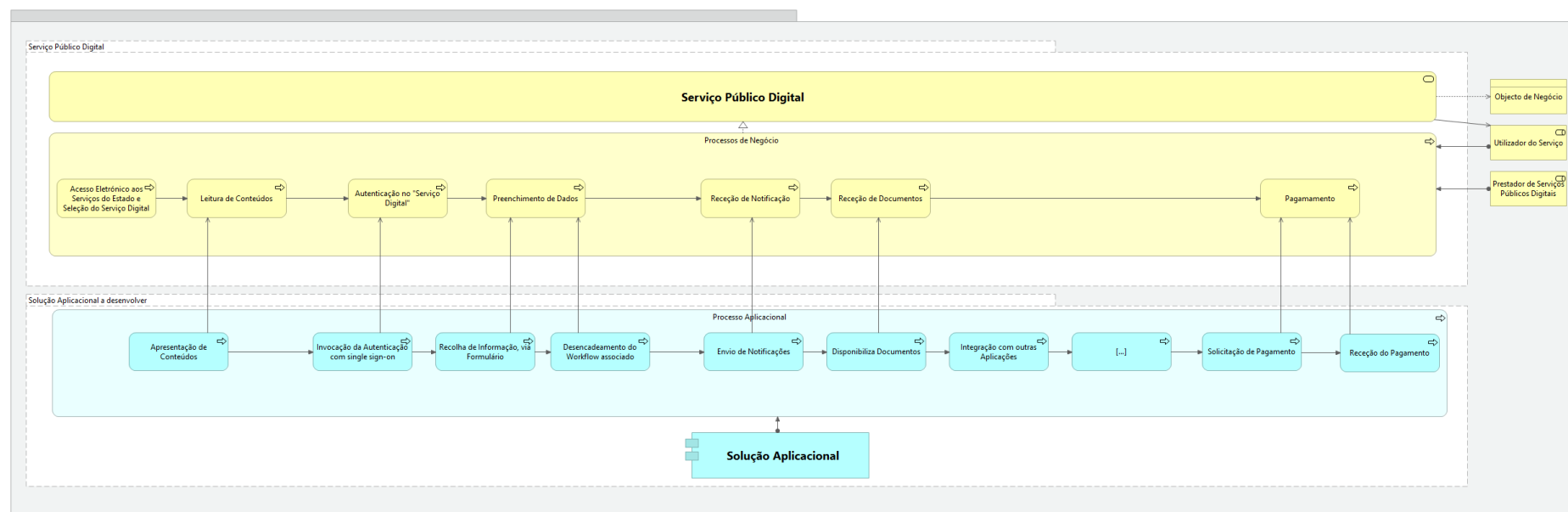


Figura 6. - Padrão de Utilização das Plataformas Comuns – Fluxo de Etapas

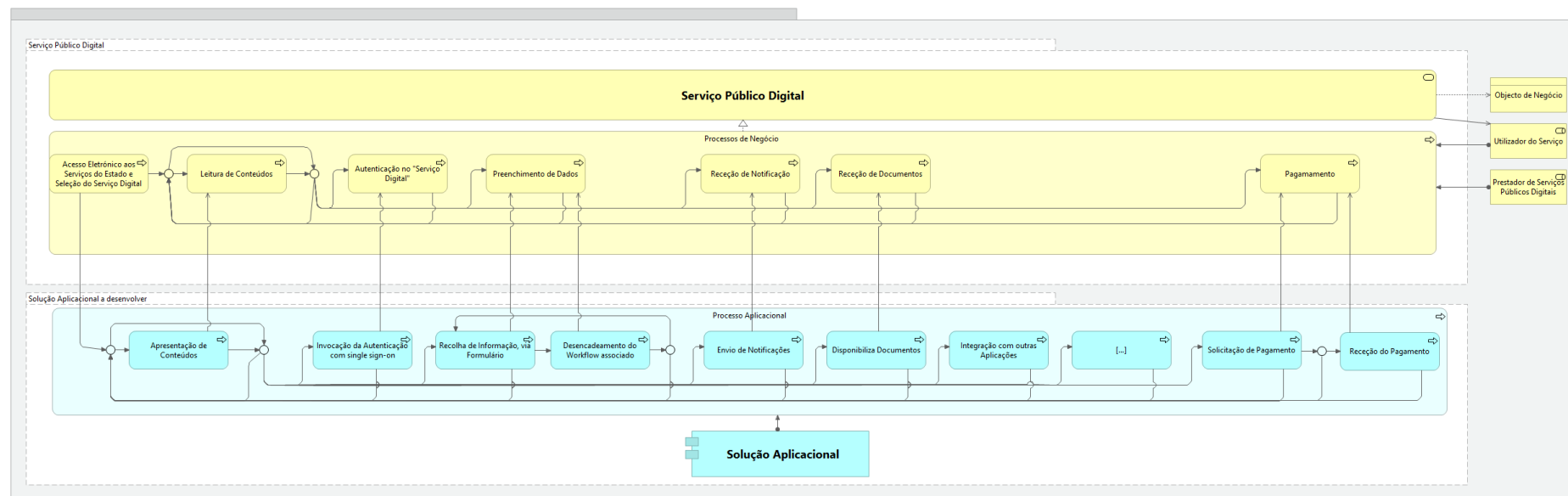


Figura 7. - Padrão de Utilização das Plataformas Comuns – Completo

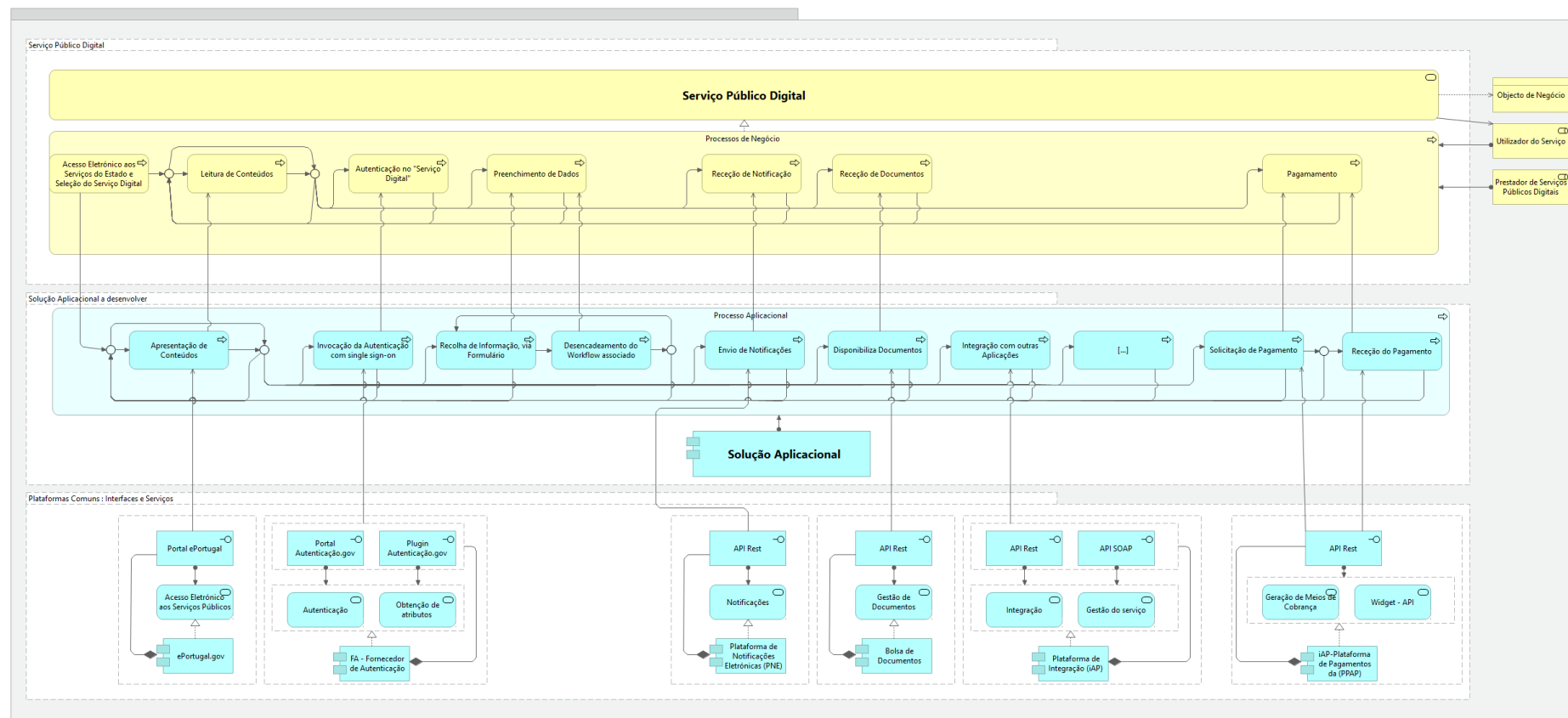


Figura 12. - Troca de Matrícula Estrangeira

