



Leandro Fonte da Silva

Relatório de Estágio na *Smart Vision*- Assessores e Auditores Estratégicos

Coimbra, setembro de 2025



Leandro Fonte da Silva

Relatório de estágio na *Smart Vision*- Assessores e Auditores Estratégicos

Relatório de estágio submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de **Mestre em Análise de Dados e Sistemas de Apoio a Decisão**, realizado sob a orientação da Professora Doutora Maria da Conceição Rocha, coorientação da Professora Doutora Sara Rute Monteiro da Silva e Sousa e supervisão do Dr. Rúben Ribeiro.

Coimbra, setembro de 2025

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser o autor deste relatório de estágio, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente relatório de estágio.

Relatório de estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

AGRADECIMENTOS

À Professora e orientadora Doutora Conceição Rocha, e à coorientadora Professora Doutora Sara Sousa pelo apoio prestado na elaboração do relatório bem como a disponibilidade para o esclarecimento de dúvidas e apresentação de sugestões de melhoria.

Ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra pelas competências adquiridas, profissionalismo e a experiência académica vivida.

Obrigado.

RESUMO

O presente relatório foi elaborado com a finalidade de documentar as tarefas e projetos executados durante o estágio curricular, realizado entre 28 de outubro de 2024 e 28 de abril de 2025, durante este período, o autor integrou a unidade de estratégia e apoio a decisão da *Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos*, doravante designada por *Smart Vision*.

As metas fundamentais do estágio curricular consistiram no reforço dos conhecimentos obtidos no primeiro ano do mestrado, no contacto com o mercado de trabalho e na aplicação das competências adquiridas ao longo da formação académica.

Visaram ainda a aquisição de experiência relevante para a evolução profissional do autor, bem como a sua adaptação às exigências do mercado laboral.

Os projetos realizados no decorrer do estágio englobaram a análise e representação de dados para a tomada da decisão, incluindo a visualização de dados em *dashboards*, extração, tratamento e preparação de base de dados, análise de valores e construção de métricas para obter informação adicional ou soluções.

A transformação digital designa-se como o tema central na revisão de literatura sendo abordada a sua evolução na administração pública, a conexão com o ecossistema de *smart cities*, e as experiências adquiridas com os casos de estudo quer no sucesso ou fracasso.

Destacam-se as estratégias de transição digital em implementação e execução no contexto nacional bem como outros referenciais alternativos.

Seguidamente efetua-se uma descrição do ambiente interno e externo da entidade acolhedora onde decorreu o estágio e do mercado onde esta opera.

Por fim o último capítulo descreve os projetos e tarefas executadas ao longo do estágio, os respetivos objetivos e os resultados obtidos.

Este relatório tem como objetivo demonstrar a aplicação prática dos conhecimentos académicos adquiridos no Mestrado de Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão.

Palavras-chave: ENTI, ARPGU, *smart cities*, transformação digital, *dashboards*

ABSTRACT

This comprehensive report was compiled to provide a thorough account of the tasks and projects undertaken during my curricular internship, which spanned from October 28, 2024, to April 28, 2025. I was assigned to the Strategic Planning and Decision Support Unit at *Smart Vision* - Strategic Advisors and Auditors.

The core objectives of my curricular internship were to reinforce the theoretical foundations acquired during the first year of my master's program, to gain firsthand exposure to the professional job market, and to apply the academic skills developed throughout my studies.

Additionally, the internship aimed at acquiring practical experience to foster my professional growth and enhancing my adaptability to the dynamic demands of the labour market.

Throughout the internship, the projects undertaken encompassed data analytics and representation for informed decision-making, including the design of data visualization dashboards, data extraction, processing, and database management, value analysis and the development of bespoke metrics to uncover actionable insights and tailored solutions.

Digital transformation is pinpointed as the core theme in the literature review, delving into its progression within the public administration sphere, its interlinkage with the smart cities ecosystem, and the insights garnered from both triumphant and failed case studies.

The strategies for digital transition currently being rolled out and implemented at the national level are underscored, together with other alternative benchmarks.

The subsequent section furnishes a comprehensive description of both the internal and external environment of the hosting entity where the internship was conducted, and the market within which it functions.

Ultimately, the concluding chapter delineates the projects and tasks undertaken throughout the internship, their corresponding goals, and the outcomes attained.

Overall, this report aims to demonstrate the practical application of the academic knowledge acquired during my master's program in Data Analysis and Decision Support Systems.

Keywords: NSST, RAUMP, *smart cities*, digital transformation, *dashboards*

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO	1
1 Revisão de Literatura e Enquadramento Teórico	3
1.1 Transformação Digital da Administração Pública	3
1.2 Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes	5
1.2.1 Financiamento	9
1.2.2 Monitorização da Estratégia	9
1.3 Arquitetura de Referência para as Plataformas de Gestão Urbana	10
1.3.1 Modelo Concetual, Componentes e Camadas da Plataforma Urbana	12
1.3.2 Casos de Uso	14
1.4 Outros <i>Frameworks</i> alternativos para <i>Smart Cities</i> e PGU	15
2 Entidade Acolhedora	19
2.1 Estrutura da Empresa	19
2.1.1 Governança Financeira e Risco	20
2.1.2 Jurídica e <i>Compliance</i>	22
2.1.3 Desenvolvimento Organizacional	24
2.1.4 Transformação Digital	25
2.1.5 Estratégia e Apoio à Decisão	27
2.2 Organograma da Entidade	29
2.2.1 Missão, Visão e Valores da Empresa	29
2.2.2 Clientes e Mercado da Empresa	30
2.2.3 Divulgação das atividades e atração de novos clientes e talentos	32
2.2.4 Análise SWOT	32

Relatório de estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

2.3	Experiência Laboral.....	34
2.3.1	Unidade de Negócio e período do estágio.....	34
3.	Tarefas e projetos realizados no decorrer do estágio	35
3.1	Projetos elaborados- descrição, conteúdo e objetivos.....	36
3.1.1	Dashboard- Indicadores dos objetivos do desenvolvimento sustentável.....	36
3.1.2	ENTI- Candidatura de uma comunidade intermunicipal para os verticais dos territórios inteligentes.....	38
3.1.3	Dashboard Smart City Expo, Barcelona 2024.....	41
3.1.4	Análise das cláusulas técnicas para a aquisição de plataformas de gestão urbana, verticais, componentes e revisão dos documentos estratégicos municipais das autarquias da comunidade intermunicipal	45
	CONCLUSÃO.....	48
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Excerto dos indicadores para monitorização e avaliação da implementação da ENTI ao nível das recomendações aos Municípios e Autarquias	10
Figura 2- Modelo Concetual da Arquitetura de Referência das Plataforma de Gestão Urbana	13
Figura 3- Organograma da Smart Vision	29
Figura 4- Slide inicial do dashboard	37
Figura 5- Slide para o ODS nº11- Cidades e comunidades sustentáveis	37
Figura 6- Interface dos visuais realizados com recurso a programação em python	38
Figura 7- Esquema conceptual e metodológico do quadro de referência da ENTI.....	39
Figura 8- Excerto da caracterização da candidatura para aquisição dos verticais das ENTI	39
Figura 9- Excerto da caracterização dos verticais a adquirir.....	40
Figura 10- Mapa interativo do dashboard "smart city expo"	42
Figura 11- Estatísticas descritivas, "smart city expo"	42
Figura 12- Slide com a tabela de produtos e distribuição das soluções	43
Figura 13- Aplicação de uma fórmula em DAX (Num-Prod-País)	43
Figura 14- Excerto do guião de procedimentos do dashboard	44
Figura 15- Excerto do manual de utilizador do dashboard	44
Figura 16- Excerto das cláusulas técnicas para os sistemas de sensorização.....	46
Figura 17- Esquema que representa o framework dos planos de ação local.....	47

ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1- Ficha técnica da Smart Vision.....</i>	<i>20</i>
<i>Tabela 2- Pequena amostra da lista de clientes da Smart Vision</i>	<i>31</i>
<i>Tabela 3- Análise SWOT da Smart Vision</i>	<i>33</i>

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ENTI- Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes.

ARPGU- Arquitetura de Referência das Plataformas Urbanas.

IoT- Internet of Things.

API- Application Programming Interface.

MIM- Mecanismos de Interoperabilidade Mínimos.

TOGAF- The Open Group Architecture Framework.

SDK- Software Development Kit.

SWOT- Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats.

IPC- Instituto Politécnico de Coimbra.

ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

DG REFORM- Diretório-Geral de apoio às Reformas Estruturais.

Building blocks- Aliçerces ou bases de apoio.

ERSAR- Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos.

RGPD- Regulamento Geral de Proteção de Dados.

INE- Instituto Nacional de Estatística.

INTRODUÇÃO

O presente relatório foi elaborado no contexto do 2º ano do Mestrado em Análise de Dados e Sistemas de Apoio à Decisão (MADSAD) lecionado no Instituto Superior de Contabilidade e Administração (ISCAC) incorporado no Instituto Politécnico de Coimbra (IPC) para a unidade curricular de estágio.

O estágio curricular documentado foi realizado na *Smart Vision*, entre 28 de outubro de 2024 e 28 de abril de 2025, perfazendo um período de 960 horas, em que o autor integrou a unidade de estratégia e apoio a decisão.

A *Smart Vision* presta serviços de consultoria e assessoria, dirigindo a sua atividade, de forma preponderante, a instituições do setor público.

Com sede localizada na cidade de Aveiro, a estrutura organizacional assenta em cinco unidades de negócio, nomeadamente: Governança Financeira e Gestão de Risco, Assessoria Jurídica e *Compliance*, Desenvolvimento Organizacional, Transformação Digital e Estratégia e Apoio à Decisão.

No período do estágio, os projetos desenvolvidos focaram-se em atividades centradas na análise e representação de dados para suporte à tomada de decisão informada.

O presente relatório estrutura-se em três capítulos nucleares, o primeiro capítulo apresenta um enquadramento teórico abrangente, no qual são apresentados e discutidos os referenciais conceituais e os documentos orientadores.

A Estratégia Nacional para os Territórios Inteligentes (ENTI) e a Arquitetura de Referência para as Plataformas de Gestão Urbana (ARPGU) são os pilares fundamentais que proporcionaram as bases e objetivos dos projetos executados ao longo do estágio, também são explorados *frameworks* adicionais para a gestão de *smart cities*.

O segundo capítulo procede à caracterização detalhada da entidade acolhedora, descrevendo a sua estrutura organizacional, as principais características internas e o perfil dos seus clientes.

Este capítulo inclui uma análise *SWOT* (strengths, weaknesses, opportunities, threats), que avalia não só os pontos fortes e fracos da entidade, como também as oportunidades e

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

ameaças presentes no mercado em que esta atua, proporcionando assim uma visão holística do seu posicionamento competitivo.

O terceiro e último capítulo centra-se na descrição detalhada dos projetos e tarefas concretamente executados durante o período de estágio, explicitando os objetivos específicos de cada iniciativa, os métodos aplicados e os resultados tangíveis alcançados.

O presente relatório visa demonstrar o contributo efetivo do estágio para a aplicação prática da formação académica no desenvolvimento das competências profissionais, e criação de valor acrescentado na entidade acolhedora.

1 Revisão de Literatura e Enquadramento Teórico

Este capítulo apresenta a documentação teórica e literatura científica que suportam o trabalho e projetos desenvolvidos ao longo do período de estágio.

Os principais documentos utilizados provêm dos arquivos da Agência para a Modernização Administrativa (AMA) referentes aos territórios inteligentes.

Adicionalmente foi efetuada uma pesquisa científica por artigos na temática de *smart cities* e transformação digital da administração pública.

Os artigos científicos escolhidos fornecem documentação suplementar. Foram utilizadas as plataformas *Scopus* e *Web of Science* para a realização da investigação, privilegiando-se a bibliografia científica mais pertinente aos temas desenvolvidos.

1.1 Transformação Digital da Administração Pública

De acordo com Zaoui e Souissi (2020), a transformação digital constitui uma questão premente à escala global, revestindo-se de grande relevância para todas as organizações, independentemente do setor em que operam, dado que implica uma reconfiguração das interações com os clientes, dos processos internos e da própria criação de valor.

Guthrie e Wamba (2025) advogam que o interesse profissional e académico pelo governo digital tem vindo a crescer e a fragmentar-se nas últimas três décadas em temáticas, por exemplo a *e-democracia*, dados abertos, economia digital e governo aberto.

De acordo com Gong, Yang e Shi (2020) a transformação digital no seio das instituições públicas processa-se por vagas sucessivas, implicando ajustamentos em diversos elementos organizacionais, com impacto em todo o espectro administrativo, desde a esfera provincial até à nacional, abrangendo tanto mudanças radicais quanto incrementais.

Conforme o avanço da digitalização, verifica-se um incremento da flexibilidade, a qual pode ser facilitada quer por via tecnológica, quer através de políticas governamentais.

Nos termos de Virnandes, Shen e Gjorgievska (2024), é apresentada uma análise aprofundada sobre como a capacidade digital, a governação, a liderança, as parcerias organizacionais, as características específicas de um país, o ambiente colaborativo, o

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

apoio financeiro e a transparência afetam a transformação digital do governo, com o objetivo de fomentar a confiança dos cidadãos.

Barbieri et al. (2024) efetuaram uma investigação no domínio das *smart cities* como motores para a criação de políticas públicas contemporâneas, com recurso a uma revisão sistemática da literatura científica seguindo uma abordagem metodológica de três fases, e em conjunção com análises bibliometrias, de rede e de conteúdo.

A análise do conteúdo evidenciou uma ênfase notável no envolvimento dos *stakeholders* como estratégia para a criação conjunta de políticas públicas contemporâneas, assim como um maior destaque na equidade social comparativamente à inovação tecnológica e à proteção do ambiente. Adicionalmente, verificou-se que as preocupações ambientais, embora prioritárias na fase de planeamento das políticas, perderam relevância à medida que as fases de execução se sucederam.

Hernandez et al. (2022) compararam as estratégias utilizadas por três municípios locais para reforçar a sua capacidade organizacional para alcançar a transformação digital. As comunidades referidas adotaram medidas para melhorar atributos específicos da sua capacidade organizacional, sobretudo no que se refere às dimensões da gestão (ter uma estratégia, liderança e uma unidade dedicada) e da colaboração (parcerias público-privadas, colaboração com os cidadãos e colaboração com outros níveis de governo).

Nos termos de Yuan et al. (2023) foi investigado o papel das redes sociais governamentais na promoção de iniciativas digitais governamentais. Validaram-se inter-relações entre a publicação habitual de conteúdo nas redes sociais governamentais, as preocupações com a privacidade, a confiança na tecnologia, a acessibilidade e a participação dos cidadãos nas inovações digitais iniciadas pelo governo.

Segundo Gong e Yang (2024) identificaram-se seis fatores estratégicos, nomeadamente o ambiente de negócios, a infraestrutura digital, a capacidade financeira, capacidade de inovação, segurança da informação e procura pública, e as disposições que conduzem a um aumento significativo do desempenho do governo digital.

Tangi et al. (2021) efetuaram um inquérito junto das administrações públicas italianas e subsequentemente analisaram as respostas obtidas.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Os resultados alcançados indicam que a transformação digital é condicionada por uma conjugação de múltiplos fatores, designadamente o sentimento de urgência, a necessidade de mudança e a implementação de um ambiente colaborativo, consequentemente sugere-se que é necessário um maior esforço para envolver os gestores públicos.

As barreiras organizacionais e a falta de apoio constituem fatores impeditivos, em contraste, de forma contraintuitiva, não se verificou que a resistência à mudança impedisse a transformação.

Os autores Hafseld, Hussein e Rauzy (2022) sublinham um projeto norueguês de transformação digital que apesar de não ter atingindo os seus objetivos pretendidos, proporcionou perspetivas significativas sobre os fatores contextuais e as decisões tomadas que contribuíram para o seu insucesso, sendo estas apresentadas sob a forma de cinco lições-chave aprendidas.

As lições aprendidas com o estudo de caso mostram que o foco excessivo na tecnologia e na seleção e introdução do capacitador digital pode ter ofuscado outras questões importantes, como o envolvimento antecipado de *stakeholders* relevantes e a implementação de plataformas tecnológicas apropriadas para alcançar os benefícios desejados pelos *stakeholders*.

Segundo Plautz e Schmidhuber (2023) os estudos de caso realizados em dez organizações da administração federal austríaca indicam que a pandemia impulsionou o recurso às tecnologias, e também exerceu uma influência significativa em múltiplos aspetos organizacionais, designadamente nas atitudes dos colaboradores face à tecnologia e na cultura de inovação organizacional.

Notadamente, as organizações que foram mais severamente afetadas pela pandemia foram aquelas que mais beneficiaram de uma transformação digital acentuada.

1.2 Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes

A Estratégia Nacional para Territórios Inteligentes (ENTI) constitui uma iniciativa enquadrada no âmbito do Pilar III – Digitalização do Estado, integrado na sequência do Plano de Ação para a Transição Digital. Este plano foi aprovado pela Resolução do

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Conselho de Ministros nº 30/2020, de 21 de abril, e está também refletido no Programa do XXIII Governo Constitucional.

Assume-se, assim, como uma medida impulsionadora por excelência da transição digital, inserida no quadro mais amplo da sociedade digital, onde a criatividade e a inovação emergem como verdadeiros desafios estratégicos.

A estratégia atual desempenha também um papel instrumental determinante na concretização dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), contribuindo de forma direta para o alcance de várias metas, indicadores ou resultados destes objetivos.

Designadamente o ODS 7 (Energias Renováveis e Acessíveis), o ODS 9 (Indústria, Inovação e Infraestruturas), o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), o ODS 13 (Ação Climática) e o ODS 17 (Parcerias para a Implementação dos Objetivos), o que reforça a sua relevância enquanto vetor estratégico de sustentabilidade.

Bibri e Krogstie (2020) realizaram um caso de estudo comparativo entre Londres e Barcelona, avaliando o grau de preparação e o nível de desenvolvimento das competências e infraestruturas necessárias para gerar, transmitir, processar e analisar grandes volumes de dados, com o objetivo de promover a tomada de decisões informadas e obter uma compreensão aprofundada do funcionamento operacional, gestão e planeamento urbanos sob a perspetiva da sustentabilidade.

A análise dos resultados indica que Londres destaca-se pela infraestrutura robusta e disponibilidade de fontes de dados, em contrapartida Barcelona distingue-se pelas suas práticas exemplares em matéria de competências orientadas por dados, designadamente através da implementação de plataformas de informação integradas, centros de operações, *dashboards*, programas de formação especializados, centros de investigação e gabinetes de planeamento estratégico.

Os desafios enfrentados pelo país, regiões, comunidades intermunicipais e autarquias correspondem a realidades distintas decorrentes das características intrínsecas a cada um destes níveis territoriais. Não obstante esta diversidade, existem linhas de ação transversais que se manifestam de forma ubíqua no panorama nacional e que podem constituir um valioso referencial de orientação para a ação dos municípios.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

São exemplos disso o progressivo envelhecimento demográfico da população, a baixa taxa de natalidade e o aumento da expectativa de vida, que conduzem a uma exigência crescente em termos de oferta e qualidade dos cuidados de saúde, bem como o fenómeno das alterações climáticas, cuja intensificação resulta numa maior frequência de eventos ambientais extremos e na subida contínua do nível médio das águas do mar.

É precisamente esta convergência de desafios que obriga os responsáveis pela tomada de decisões, a nível local, regional, nacional, a reforçar o compromisso com a prestação de serviços públicos marcados pela eficiência, pela inclusão e por padrões elevados de qualidade, posicionando Portugal como um país na vanguarda da transição digital.

A ENTI assenta num rigoroso diagnóstico que avalia a maturidade digital e a inteligência dos territórios nacionais, complementado por uma análise comparativa de referência ao nível internacional (*benchmarking*).

Este estudo foi desenvolvido com o apoio técnico do Instrumento de Assistência Técnica da DG REFORM (Diretório-Geral de apoio às Reformas Estruturais), no âmbito da Comissão Europeia, foi articulado pela Estrutura de Missão Portugal Digital.

Contou, ainda, com a participação ativa e colaborativa de representantes de diversas áreas governamentais e entidades do setor, reunidos num grupo de trabalho especificamente instituído para o efeito através do Despacho nº 1369-A/2022, de 1 de fevereiro.

Uma análise aprofundada e ponderada do ecossistema de *Smart Cities* em Portugal identificou um conjunto de desafios estruturais que a ENTI visa expressamente superar.

Salientam-se quatro lacunas fundamentais:

- i) A falta de uma estratégia nacional unificada, dotada de objetivos globais e de um plano de ação concertado, capaz de impulsionar o desenvolvimento de territórios inteligentes a nível regional e local em todo o território nacional.
- ii) A carência de mecanismos eficazes que fomentem sinergias entre os diferentes atores envolvidos, bem como a partilha sistemática de experiências bem-sucedidas e lições aprendidas, essenciais para a coesão.
- iii) A necessidade premente de efetuar um planeamento estratégico integrado, que permita otimizar a despesa pública referente aos investimentos nesta área, e

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

simultaneamente, promover a expansão sustentável de projetos-piloto de pequena escala no país.

- iv) Por fim, a urgência de estabelecer um quadro de referência para a interoperabilidade, acompanhado de princípios orientadores comuns, aplicáveis de forma transversal a todos os territórios inteligentes em Portugal, bem como às iniciativas que estes venham a desenvolver.

Considerando o conceito abrangente de *Smart Cities* definido pela Comissão Europeia, identificam-se seis eixos estratégicos de desenvolvimento, que incluem as seguintes áreas de aplicação prática: governança inteligente, sociedade inteligente, mobilidade inteligente, ambiente inteligente, qualidade de vida inteligente e economia inteligente.

As tecnologias emergentes, tais como o 5G, a IoT, a cloud, o edge computing, a realidade virtual aumentada, a inteligência artificial (IA), os gémeos digitais, e a analítica avançada, permitem impulsionar exponencialmente a transformação dos territórios inteligentes, suportada nos seguintes aspetos fundamentais:

- O uso da capacidade de recolha de dados proporcionada por IoT.
- O tratamento e a análise avançados de dados, bem como a integração de modelos de IA para o processamento e armazenamento de informação.
- A transmissão efetiva, em tempo real, de grandes volumes de dados proporcionada pela rede 5G.

Estas tecnologias permitem estabelecer condições ideais para uma gestão pública mais ágil na tomada de decisões e mais eficiente em todo o ciclo de vida dos recursos públicos.

Para impulsionar estes projetos à escala nacional, torna-se indispensável ativar um conjunto de catalisadores. Entre estes destacam-se três eixos fundamentais:

- Em primeiro lugar, é imperativo estabelecer uma estrutura de governança robusta, dotada de recursos qualificados e ancorada numa definição clara das funções e responsabilidades das diversas entidades que operam no ecossistema.
- De seguida, é crucial a criação e implementação de um quadro político-normativo coerente e sólido, especificamente concebido para o contexto das cidades e

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

territórios inteligentes, acompanhado de mecanismos financeiros acessíveis e de parcerias sinérgicas entre os múltiplos intervenientes do ecossistema.

- Por fim, mas não menos importante, evidencia-se a dimensão tecnológica baseada em dados e plataformas, fundamental para o desenvolvimento do ambiente urbano, com o objetivo de maximizar a qualidade da resposta ao cidadão e, simultaneamente, mitigar o impacto ambiental.

A vertente tecnológica pressupõe a agregação sistemática de dados e dos processos associados, desde a recolha e tratamento até ao armazenamento, utilização e partilha em plataformas unificadas. Tal assegura a interoperabilidade dos vários sistemas relevantes através da implementação de interfaces de programação de aplicações (*APIs*) e serviços de integração.

1.2.1 Financiamento

A responsabilidade pela implementação da ENTI é assegurada por um modelo de financiamento que congrega recursos de âmbito local, regional e nacional.

Adicionalmente o financiamento é reforçado pelo contributo de fundos europeus, com destaque para o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), e os programas enquadrados no Portugal 2030.

A execução das medidas depende da existência de dotação disponível para o efeito por parte das entidades envolvidas.

1.2.2 Monitorização da Estratégia

A monitorização e avaliação da ENTI são indispensáveis para assegurar um acompanhamento rigoroso e o êxito das iniciativas implementadas.

O Plano de Ação da ENTI pressupõe o desenvolvimento de um sistema de monitorização estruturado, assente em indicadores precisos, metas quantificáveis, avaliações periódicas e numa participação proactiva de todos os intervenientes.

Este sistema permitirá garantir a transparência, o comprometimento e a flexibilidade necessários para o cumprimento efetivo dos objetivos estratégicos previamente definidos.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

O processo de monitorização e avaliação será fundamentado num conjunto de indicadores e subindicadores recomendados, integrados em cada área de intervenção, para os quais já foram identificadas as fontes de dados pertinentes.

Domínio	Indicador	Sub-indicador	Descrição	Fonte
Ambiente Inteligente	Edifícios inteligentes	Edifícios sustentáveis	Taxa de edifícios reabilitados ou novos com certificação energética nos níveis A+, A, B e B-	Base de dados do Sistema de Certificação Energética
			Taxa de instalações com Equipamentos de Medição Inteligente ou <i>smart meters</i>	Open Data da E-Redes
	Energia	Utilização de tecnologia ou sistemas interconectados na Gestão de consumos (ex.: contadores inteligentes, redes inteligentes, consumo de energias renováveis, promoção de comunidades de energia, etc.)	IUTIC ¹ - Câmaras Municipais (DGEEC ²)	
		Consumo doméstico de energia elétrica por habitante (kWh/hab.) por Local de residência	INE ³	
		Energia produzida com recurso a biomassa (GWh/ano)	DGEG ⁴	
	Gestão de recursos	Pegada carbónica	Emissões de gases com efeito de estufa medidos em toneladas per capita (ISO 37120: 8.3)	APA ⁵ (inventário nacional de emissões de Gases com efeito de estufa)
		Qualidade do ar	Índice de qualidade do ar	APA (QualAR - Sistema de informação da qualidade do ar)
			Utilização de tecnologia ou sistemas interconectados de medição de qualidade do ar (ex.: controlo da qualidade do ar, identificação de pontos de emissão de poluentes, alerta do nível de pólen e partículas, etc.)	IUTIC - Câmaras Municipais (DGEEC)
		Produção de resíduos	Proporção de resíduos urbanos preparados para reutilização e reciclagem (%)	INE
			Resíduos urbanos recolhidos por habitante (kg/hab.)	INE

Figura 1- Excerto dos indicadores para monitorização e avaliação da implementação da ENTI ao nível das recomendações aos Municípios e Autarquias

Fonte: Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes- AMA (2023)

A figura anterior contém um pequeno exemplo dos indicadores, subindicadores e fontes de dados em uso para a área do ambiente inteligente, é possível consultar esta informação ou para as outras áreas de intervenção no documento da ENTI.

1.3 Arquitetura de Referência para as Plataformas de Gestão Urbana

A Comissão Europeia define a Plataforma Urbana (PU) como a materialização de uma arquitetura lógica e de um design integrado, que congrega os fluxos de dados tanto intra e intersistémicos das cidades inteligentes.

Esta congregação de fluxos de dados é possível pela integração e interoperabilidade de uma variedade de tecnologias, sistemas e fontes de dados distintos, nomeadamente, mas não exclusivamente a *IoT* e os sensores associados, os serviços de *cloud computing*, as

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

redes de comunicações móveis, as ferramentas avançadas de análise de dados e os dados provenientes das redes sociais.

Complementarmente a PU deve assentar em *Building Blocks (BBs)* padronizados, de modo a garantir não só a fluidez e a interoperabilidade dos dados ao nível municipal, mas também numa escala territorial mais ampla.

Deste modo, a PU necessita de assegurar a conectividade eficaz entre os diversos territórios e, igualmente importante, entre estes e a administração pública central.

Nesse âmbito, uma PU constitui a infraestrutura essencial no processo de digitalização dos territórios, visto que assume a responsabilidade pela interconexão e pela integração sistémica dos sistemas e serviços digitais territoriais.

Ao funcionar como um mediador tecnológico transversal, a PU possibilita a troca fluida de dados entre os diversos serviços e sistemas, potenciando a sua utilização colaborativa e, consequentemente, viabilizando a génese de novos serviços inovadores.

Esta dinâmica evolutiva da PU tem como objetivo principal melhorar a oferta de serviços disponibilizados aos cidadãos, visando, em última análise, contribuir para o aumento da sua qualidade de vida.

Considerando a multiplicidade de serviços, subestruturas, conjuntos de dados e domínios de atuação, é crucial que a atual arquitetura de referência para as plataformas de gestão urbana viabilize a constituição de uma rede integrada de PU interativas e adaptáveis aos diferentes contextos dos territórios, nomeadamente às suas dimensões e tipologias de serviços existentes.

Em concordância com a perspetiva europeia, e mais concretamente com o quadro de referência estabelecido pela Parceria Europeia para a Inovação no domínio das Cidades e Comunidades Inteligentes (*EIP SCC*), a da PU estabelecida baseia-se na seguinte caracterização genérica das suas funcionalidades.

- Aproveitar o potencial da tecnologia para captar e analisar os dados referentes ao contexto urbano, disponibilizando os resultados obtidos aos cidadãos, empresas e entidades interessadas, de modo a fomentar uma tomada de decisão informada.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

- Proceder ao enriquecimento dos dados brutos adquiridos por via do cruzamento e derivação de informação, com o intuito de transformar estes dados em conhecimento útil e relevante para os consumidores de dados, sejam estes organismos públicos, privados ou do terceiro setor.
- Estabelecer camadas de interoperabilidade entre os sistemas integrantes da plataforma urbana e os demais sistemas que existem no território inteligente, mediante a implementação de interfaces de programação de aplicações (API) abertos, que promovam a partilha e o acesso a dados e serviços de forma transparente e normalizada.
- Configurar as plataformas urbanas baseando-se numa arquitetura modular e por componentes, permitindo simplificar a transição de um cenário urbano fragmentado, com serviços isolados e fechados sobre si mesmos, para uma infraestrutura comum, integrada e transversal aos serviços do território e a todos os *stakeholders* associados.
- Assegurar, no plano tecnológico, o suporte e melhoria dos esforços no âmbito do desenvolvimento sustentável, bem como o cumprimento das metas delineadas nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.
- Instrumentar e fornecer suporte técnico para os processos de monitorização e avaliação do crescimento e execução das iniciativas orientadas para as *smart cities*, permitindo uma gestão urbana mais eficaz, proactiva e sustentada em métricas de progresso tangíveis.

1.3.1 Modelo Concetual, Componentes e Camadas da Plataforma Urbana

As especificidades da arquitetura de referência para as plataformas de gestão urbana são caracterizadas em componentes detalhados, cuja fundamentação se alinha com os conceitos preconizados pela *framework TOGAF (The Open Group Architecture Framework)*.

Paralelamente, são incorporados os princípios *MIM (Mecanismos de Interoperabilidade Mínimos)*, e também uma lógica subjacente à arquitetura baseada em micro-serviços.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

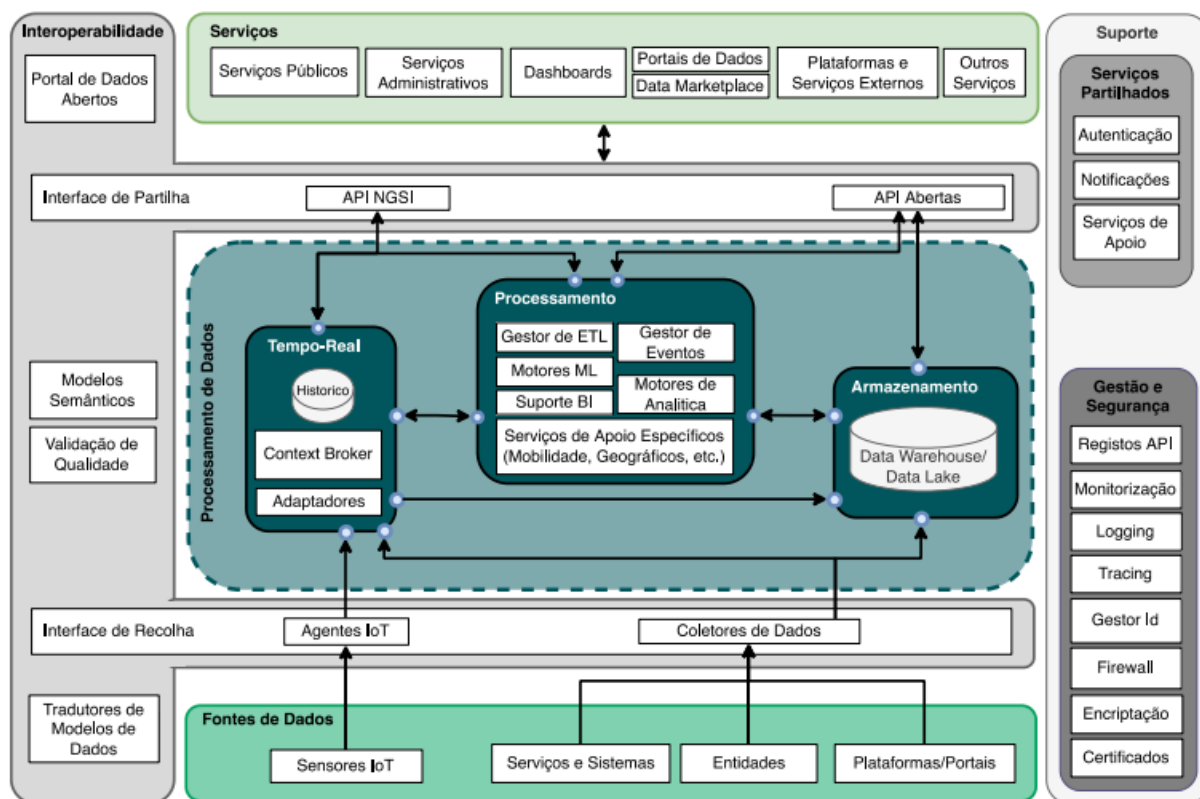


Figura 2- Modelo Conceitual da Arquitetura de Referência das Plataformas de Gestão Urbana

Fonte: Arquitetura de Referência das Plataformas de Gestão Urbana- AMA (2023)

A representação da figura antecedente permite visualizar a função da camada de interoperabilidade no fluxo de dados da plataforma, bem como obter um diagrama vertical da Plataforma Urbana, infere-se que:

- Os dados são carregados na PU a partir da Camada de Fontes de Dados.
- Posteriormente, esses dados são integrados na PU por intermédio do Interface de Recolha de Dados.
- Em seguida, são processados e armazenados na Camada de Processamento de Dados, onde ocorrem as transformações necessárias.
- Por fim, esses dados são compartilhados através de repositórios de dados, ou em alternativa utilizados como base para elaborar serviços futuramente disponíveis para os *stakeholders* e demais utilizadores finais, recorrendo a Interface de Partilha e a Camada de Serviços.

1.3.2 Casos de Uso

Complementarmente à ARPGU, procedeu-se à identificação de cenários de utilização da PU. Através de um conjunto ilustrativo de casos de aplicação concetual, estes cenários visam não só evidenciar as potencialidades da PU e o seu valor acrescentado no panorama nacional, mas também facilitar a compreensão de como as competências da ARPGU se operacionalizam.

Além disso, estes exemplos paradigmáticos possibilitam uma perceção clara de como os diversos serviços de âmbito local e regional, bem como os *building blocks* nacionais, podem ser harmoniosamente integrados na PU.

Tal integração revela-se fundamental para identificar a sobreposição de tecnologias e serviços com funcionalidades similares, promovendo assim uma maior eficiência nos recursos aplicados.

Selecionaram-se os seguintes casos de uso, organizados por tipologia de serviços oferecidos pela PU:

- Serviços Públicos- Gestor de Ocorrências, um serviço destinado ao tratamento e gestão eficaz de incidentes reportados.
- Serviços administrativos- Gestão de Processos e Operações Administrativas, que visa otimizar os procedimentos burocráticos.
- *Dashboards*- *Dashboard* de Monitorização Ambiental, uma ferramenta visual que permite monitorizar regularmente os indicadores e parâmetros ambientais críticos.
- Portais de Dados ou Data Marketplace- Repositórios onde são disponibilizados conjuntos de dados, fomentando a partilha de informação e a interoperabilidade.
- Plataformas e Serviços Externos, nomeadamente:
 - a) Modelo de Previsão de Trânsito, uma solução analítica avançada capaz de antecipar cenários de fluxo de tráfego, permitindo uma gestão mais eficiente das infraestruturas rodoviárias.
 - b) Gestão de Painéis Rodoviários, um sistema que controla e coordena a informação exibida nos painéis de mensagem variável ao longo das

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

rodovias, assegurando uma comunicação eficaz de imprevistos ou acidentes para os condutores.

- c) Gémeo Digital e Simulador Urbano, uma réplica virtual da área urbana e as suas características, permitindo simular cenários, testar políticas urbanas e formular estratégias de desenvolvimento sustentável.
- d) Portal de Serviços, proporciona as funcionalidades da PU a utilizadores externos através de um *Software Development Kit (SDK)* da plataforma, facilitando a integração das capacidades da PU em aplicações de terceiros e promovendo um ecossistema de inovação na PU.

1.4 Outros *Frameworks* alternativos para *Smart Cities* e PGU

Esta secção apresenta uma breve exposição sobre outros modelos para a gestão de *smart cities* e os serviços públicos associados, anteriores à Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes e à Arquitetura de Referência para as Plataformas de Gestão Urbana, propostos pela literatura científica.

Segundo Ruhlandt (2018) a literatura científica sobre cidades inteligentes carece de uma compreensão sistemática dos diferentes componentes da governação destas cidades, das métricas para medir esses componentes, dos resultados previstos e dos potenciais fatores contextuais que influenciam tanto os componentes como os resultados.

Os autores (Javed et al., 2021) realizaram uma revisão sistemática da literatura existente no domínio das tecnologias mais relevantes e aplicáveis no contexto de *smart cities*.

Em particular, os autores abordaram técnicas inovadoras nos cuidados de saúde e os respetivos desafios, o consumo energético e a eletrificação do parque automóvel urbano, a sustentabilidade das infraestruturas implementadas, o uso de inteligência artificial, computação descentralizada com tratamento e processamento local dos dados, bem como o uso de *edge computing*, *deep learning* e dispositivos *IoT* em diversas aplicações dentro do ecossistema de *smart cities*.

De acordo com Allam e Dhunny (2019) o conceito ascendente de cidades inteligentes promove a incorporação de sensores e de grandes quantidades de dados através da

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

tecnologia de *IoT*. Este aumento repentino de dados traz novas possibilidades de gestão das cidades, bem como perspectivas económicas.

Ainda que o processamento de grandes volumes de dados através da inteligência artificial possa contribuir de forma significativa para o desenvolvimento do tecido urbano, é crucial não descuidar as dimensões da sustentabilidade e da habitabilidade em detrimento das dimensões meramente tecnológicas.

Com base na literatura científica mais recente e conceituada, Javed et al. (2021) propõem seguidamente um conjunto de *building blocks* que devem alicerçar as *smart cities* futuras, nomeadamente: a interoperabilidade, a escalabilidade, o ambientalismo, fundamentos sólidos, uma implementação célere e acessos multimodais.

Os autores supramencionados recomendam um *framework* organizado em onze categorias principais, cada uma abrangendo parâmetros específicos ou subclasses, que são descritos abaixo.

- Interconectividade e transmissão de dados:
 - Redes de comunicação e informação 5G e no futuro próximo 6G.
 - *Big Data*.
 - Conectividade *Wifi*.
- Sistemas ciber-físicos, ou seja, sistemas que incorporam algoritmos ou programas computacionais com dispositivos ou sensores físicos (mecânicos/eletrónicos):
 - Indústria 5.0.
 - Sistemas robóticos.
 - Aplicação de tecnologias *IoT* na prestação de cuidados de saúde.
- Sistemas de preparação, gestão, monitorização e resposta a emergências ou catástrofes:
 - Capacidade de resposta eficaz, e aplicação de medidas de mitigação ou contenção dos efeitos provocados pelas emergências e catástrofes.
 - Manutenção de reservas e aprovisionamento de bens alimentares.
- Inteligência Artificial no contexto de análise de dados:
 - *Machine learning*.
 - *Deep learning*.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

- Analítica de imagens ou vídeos com recurso a sistemas digitais (“visão computacional”).
- Transportes e mobilidade futura:
 - Veículos autónomos.
 - Viaturas movidas a hidrogénio.
- Sistemas verdes ou com impacto ambiental reduzido:
 - Frotas elétricas.
 - Gestão dos resíduos urbanos.
- Cibersegurança e proteção da privacidade dos dados:
 - Informática forense e criminalística digital.
 - Detecção de intrusões.
 - Prevenção de intrusões e acessos não autorizados por *software* malicioso.
- Qualidade de vida inteligente:
 - Residências inteligentes.
 - Oferta de cuidados de saúde inteligentes.
 - Envolvimento dos cidadãos nas iniciativas do ecossistema *smart city*.
- Economia inteligente:
 - Transformação digital das empresas e o comércio eletrónico.
 - *Fintech*, ou seja, tecnologia aplicada para ampliar e digitalizar a oferta de serviços financeiros (a título exemplificativo: pagamentos digitais, aplicações de investimento ou gestão das finanças pessoais).
 - Incorporação de tecnologias inteligentes na produção industrial.
- Governança inteligente:
 - Digitalização dos pagamentos ao Estado, bem como acesso digital à informação tributária das empresas e cidadãos.
 - Implementação de análise de dados e técnicas de aprendizagem automática para monitorizar os espaços públicos, contribuindo para um policiamento mais eficaz, capaz de responder de forma precisa e proporcional à criminalidade e à insegurança.
- Ambiente inteligente:

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

- Integração de dispositivos e redes *IoT* para monitorizar os consumos energéticos e melhorar a gestão de resíduos urbanos.
- Adoção de tecnologias e protocolos *IoT* atualizados, visando reduzir o impacto ambiental da sua produção e implementação, bem como prolongar a respetiva vida útil.

Almulhim e Yigitcanlar (2025) consideram a governança inteligente um pilar fundamental do paradigma de *smart cities*, apoiando a tomada de decisão, a prestação de serviços, a transparência e a participação cívica, com recurso a ferramentas baseadas em dados, plataformas digitais e tecnologias emergentes, como a *IA* e *IoT*.

Os autores supramencionados propõem uma estrutura multidimensional que integra a governação, a tecnologia e a sustentabilidade, oferecendo uma perspetiva global que permite compreender e orientar a transformação urbana, destaca-se a necessidade de equilibrar a inovação tecnológica com a equidade, a resiliência e a inclusão.

2 Entidade Acolhedora

O capítulo que se segue centra-se na empresa onde foi realizado o estágio curricular, apresentando-se uma descrição detalhada da sua estrutura e dos seus principais componentes internos. Assim abordam-se temas como a organização da entidade, e as respetivas unidades de negócio, o organograma da *Smart Vision*, bem como os seus clientes, missão, visão e valores.

Por fim, será realizada uma análise *SWOT* quer da empresa quer do mercado concorrencial em que esta opera.

As informações incluídas neste capítulo foram fornecidas pela própria entidade e encontram-se igualmente disponíveis para consulta no respetivo website, indicado no ponto seguinte.

2.1 Estrutura da Empresa

A *Smart Vision* é uma empresa sediada em Aveiro, Portugal, fundada em 2005. Especializa-se na prestação de serviços de assessoria e auditoria estratégica, oferecendo soluções personalizadas que visam apoiar a tomada de decisões críticas e potenciar o desempenho organizacional.

Nome Comercial	<i>Smart Vision-Assessores e Auditores Estratégicos, Lda</i>
Natureza Jurídica	Sociedade por Quotas
NIF	507291956
Capital Social	€ 5.000,00
Contacto	234 482 540
Sede	Rua dos Ervideiros, 47 <i>SMART</i> Center, 3800-639 Aveiro
CAE	70220 - Outras atividades de consultoria para os negócios e a gestão

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Atividades Principais	Atividades de consultoria em gestão empresarial
Nº de Funcionários	32
Email	geral@smartvision.pt
Website	https://www.smartvision.pt/
Redes Sociais	<i>LinkedIn:</i> https://pt.linkedin.com/company/smart-vision-assessores-e-auditores-estrat%C3%A9gicos <i>Facebook:</i> https://www.facebook.com/p/SMART-VISION-Assessores-e-Auditores-Estrat%C3%A9gicos-Lda-100057588513975/?locale=pt_PT&rd=1 <i>Instagram:</i> https://www.instagram.com/smartvision_sv/

Tabela 1- Ficha técnica da Smart Vision

Fonte: Elaboração Própria

A *Smart Vision* incorpora 5 unidades de negócio, as quais são descritas em detalhe nas subsecções que se seguem:

2.1.1 Governança Financeira e Risco

A unidade de governança financeira e risco oferece uma abordagem estratégica suportada em três vertentes, a capacitação dos recursos humanos, o redesenho dos procedimentos operacionais, a harmonização com os normativos vigentes, bem como na adaptação às necessidades específicas e à realidade do cliente.

As atividades desta unidade atuam nas 3 áreas de mercado, que se seguem.

- Finanças sustentáveis cujos projetos se direcionam para a:

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Monitorização periódica no contexto do Sistema de Normalização Contabilística para as Administrações Públicas (SNC-AP), nos domínios orçamental, financeiro e de gestão.

Preparação de documentos previsionais que alinham os orçamentos municipais com os ODS.

Preparação e apresentação dos relatórios de prestação de contas.

Conceção e implementação de mecanismos de divulgação para os sistemas de contabilidade de gestão.

Apoio especializado na contratação de empréstimos bancários e na utilização da Plataforma *eContas* do Tribunal de Contas.

Análise de viabilidade económico-financeira de projetos e iniciativas.

Elaboração de relatórios para entidades reguladoras, como a DGAL e a ERSAR, e desenvolvimento financeiro de *Business Intelligence* (BI), com base em indicadores-chave de desempenho (KPI's).

Regularização e atualização do património imobiliário e mobiliário, incluindo bens de natureza pública e privada.

- Controlo Interno, Gestão de Risco e Conformidade que visa a:
 - Conceção e implementação de normas, manuais, procedimentos e indicadores de controlo (KCI's), bem como fluxogramas, para o Sistema de Controlo Interno.
 - Implementação e monitorização de instrumentos delineados no programa de cumprimento normativo para prevenção da corrupção, em conformidade com as disposições presentes RGPC e RGPDI, tais como:
 - Conceção de planos para mitigar riscos de corrupção e infrações conexas (PPR), complementados por relatórios de avaliação que monitorizam a sua implementação.
 - Códigos de ética e conduta.
 - Programas de formação para a integridade e ações de capacitação.
 - Estabelecimento de mecanismos para a denúncia de infrações, abrangendo canais de comunicação interna e externa.
 - Desenvolvimento de sistemas de avaliação para monitorizar a eficácia dos programas de *compliance*, utilizando indicadores de risco chave (KRI's).

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Institucionalização de equipas dedicadas à conformidade (*Compliance Committe*) e monitorização periódica.

- Auditoria Interna:

Suporte especializado à função de auditoria interna.

Conceção de planos de auditoria e promoção de uma cultura de melhoria contínua.

Execução de auditorias para avaliar a conformidade, os procedimentos e a gestão.

2.1.2 Jurídica e Compliance

A unidade de jurídica e *compliance* oferece aos seus clientes, apoio jurídico especializado. Esta é composta por uma equipa experiente em Direito Administrativo, Contratação Pública, Parcerias Público-Privadas e Ciências Económico-Financeiras.

As atividades desta unidade abrangem seis áreas de mercado:

- Regulamentação Inteligente, isto é:

Revisão e diagnóstico do acervo regulamentar, bem como a sua catalogação.

Análise de cenários, estabelecimento de prioridades e identificação de oportunidades para a harmonização regulamentar.

Monitorização da execução dos procedimentos relativos à criação e revisão de regulamentos.

- Taxas e Preços Municipais- Fundamentação Económico-Financeira:

Assessoria especializada na conceção ou atualização do regulamento relativo à liquidação e cobrança de taxas e preços, considerando as vertentes jurídica e instrumental.

Desenvolvimento de tabelas de taxas e preços.

Levantamento e mapeamento dos procedimentos associados às taxas e preços, com a determinação dos custos correspondentes.

Relatório com fundamentação do ponto de vista económico-financeiro, o valor das taxas e preços, em conformidade com a legislação aplicável.

- Contratação e Compras Públicas Estratégicas, Sustentáveis e de Inovação:

Implementação de uma abordagem estratégica, sustentável e inovadora nas compras públicas.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Assistência técnica e processual na preparação, lançamento e gestão de procedimentos de contratação pública.

Assessoria especializada para o enquadramento dos procedimentos de contratação pública de acordo com as disposições orçamentais e financeiras em vigor.

- **Proteção de Dados, regulamento geral de proteção de dados (RGPD):**

Diagnóstico e caracterização das práticas correntes nas vertentes de dados, processos e sistemas.

Determinação do nível de conformidade e análise dos riscos, com definição de um plano de ação para a adoção de medidas técnicas e organizacionais.

Criação e projeção de políticas, processos e procedimentos de proteção de dados.

Preparação e formação para o cargo de Encarregado de Proteção de Dados (EPD).

Desenvolvimento de competências para eleitos, dirigentes e trabalhadores, visando a conformidade da organização em termos de proteção de dados.

Acompanhamento e avaliação da atividade do Encarregado de Proteção de Dados (EPD) e das práticas e procedimentos de proteção de dados implementados na organização.

Realização e acompanhamento de auditorias internas relativas á proteção de dados, ou preparação das mesmas para execução posterior.

Preparação e execução de auditorias externas no domínio da proteção de dados.

- **Descentralização e Transferência de Competências:**

Realização de um levantamento exaustivo, diagnóstico preciso e análise detalhada dos dados e informações pertinentes ao exercício corrente das competências, bem como a determinação dos gastos e rendimentos associados a cada uma delas.

Determinação dos gastos e rendimentos verificados por competência a serem transferidos.

Análise da viabilidade económico-financeira dos gastos e rendimentos relacionados com as competências a serem objeto de transferência.

- **Procedimento Administrativo- Assessoria Jurídica:**

Consultoria jurídica no domínio do direito administrativo.

Elaboração de pareceres jurídicos e minutas de informação jurídica relativas à interpretação e aplicação da legislação no contexto do direito administrativo.

Suporte e instrução no desenvolvimento de processos administrativos.

2.1.3 Desenvolvimento Organizacional

No contexto de suporte e reforço de competências, a unidade de desenvolvimento organizacional apoia as organizações, ajudando-as a redefinir o seu propósito, reforçar a sua essência e cultivar uma cultura organizacional robusta, coesa e uma gestão de recursos humanos duradoura.

As atividades desta unidade abrangem quatro áreas de mercado:

- **Realinhamento da Estrutura Orgânica e Funcional dos Serviços:**

Avaliação detalhada da configuração organizacional atual dos serviços municipais, tendo em vista o alinhamento entre a estrutura orgânica existente e a estrutura funcional, a matriz de competências e atribuições da autarquia, os recursos alocados e a estratégia municipal subjacente às funções desempenhadas. Conceção de modelos de estrutura orgânica, acompanhada da definição clara das atribuições e competências das unidades que integram o referido modelo.

Configuração de uma estrutura organizacional micro, adaptada à estratégia, por domínio de competência.

Conceção de perfis profissionais necessários para o recrutamento, em alinhamento com a nova estrutura orgânica, o mapa de pessoal e o regulamento de organização dos serviços.

Análise e atualização dos mecanismos de delegação e subdelegação de poderes ou competências.

Execução de uma estratégia de transformação organizacional, mediante a definição de normas e procedimentos operacionais que orientem a ação.
- **Avaliação do Desempenho:**

Implementar e aprimorar o processo de avaliação de desempenho de modo a fomentar o desenvolvimento das capacidades individuais e a impulsionar a excelência e a melhoria contínua dos serviços prestados aos cidadãos e à comunidade.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Preparação do processo de avaliação, bem como a determinação de objetivos e resultados a alcançar.

Suporte à definição e estabelecimento contratual de parâmetros de avaliação.

Monitorização e acompanhamento da conclusão da avaliação.

Reforço das competências de liderança e gestão dos titulares de cargos de direção.

Diagnóstico das necessidades de formação e progressão profissional que sejam relevantes para a melhoria do desempenho.

- **Recrutamento e Seleção:**

Suporte e orientação na elaboração e implementação do processo de recrutamento para trabalhadores e quadros dirigentes.

Verificação das candidaturas e confirmação dos elementos exigidos para participação no procedimento concursal.

Estabelecimento e acompanhamento da implementação dos métodos de seleção.

Prestação de apoio e acompanhamento durante o período experimental.

Preparação da documentação necessária para apoiar as decisões do júri do procedimento concursal.

- **Capacitação Institucional e de Recursos:**

Fomento do crescimento de competências, centrando-se na resolução de problemas concretos e na estipulação de estratégias.

Diagnóstico das necessidades de formação e desenvolvimento profissional que contribuam para o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados.

Qualificação dos recursos humanos críticos para o sucesso dos objetivos estratégicos, táticos e operacionais da organização.

2.1.4 Transformação Digital

No âmbito da modernização dos serviços públicos, a unidade de transformação digital assume um papel de liderança assegurando uma transição digital estratégica, eficaz e orientada para as necessidades dos cidadãos e empresas.

As atividades desta unidade abrangem cinco áreas de mercado:

- **Governança da Transformação Digital:**

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Análise da posição atual, grau de maturidade e adequabilidade da metodologia para a transformação digital.

Apoio ao desenvolvimento de uma estratégia municipal e intermunicipal consensual e orientadora, definir no âmbito do ciclo de programação prioridades de investimento para a transformação digital.

Acompanhamento da execução e monitorização do progresso da estratégia.

Avaliação de impacto e seguimento das recomendações para a melhoria contínua.

- **Reengenharia e Desmaterialização dos Processos:**

Desenvolvimento e implementação de políticas e diretrizes transversais para a gestão digital e tramitação eletrónica de processos.

Reengenharia e digitalização dos processos internos visando a simplificação e melhoria da interação com os cidadãos e o território.

Conceção e implementação de iniciativas de formação para uma gestão e tramitação digital de processos adequada.

Elaboração de modelos de monitorização e acompanhamento de processos com base em indicadores-chave de desempenho (*KPI*).

- **Atendimento Omnicanal:**

Conceção e implementação de um modelo integrado de atendimento, relacionamento e interação, que adote uma abordagem omnicanal.

Criação de ações de formação destinadas a promover a adoção de práticas de atendimento integrado e multisserviços, bem como de soluções de atendimento digital assistido.

- **Serviços Digitais Locais:**

Estabelecimento de um catálogo de serviços públicos ao nível municipal.

Implementação de formulários eletrónicos e definição das formalidades administrativas necessárias para a sua submissão.

Estabelecimento de políticas para o uso dos portais de serviços públicos digitais.

Implementação de iniciativas de capacitação para o uso dos portais de serviços públicos digitais.

- **Cidadania Digital:**

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Fomento de comunidades colaborativas de conhecimento para a elaboração de iniciativas e ações impulsionadoras da transformação digital.

Promoção de iniciativas de consciencialização, divulgação e capacitação para o exercício pleno da cidadania digital.

Conceção de iniciativas de auscultação junto de diversos perfis de utilizadores de serviços digitais, com vista à integração das suas experiências na avaliação da satisfação geral com a utilização dos mesmos.

2.1.5 Estratégia e Apoio à Decisão

O desenvolvimento de soluções informadas por dados permite a unidade de estratégia e apoio à decisão melhorar a governação, otimizar o planeamento e promover o sucesso contínuo nas organizações.

As atividades desta unidade abrangem quatro áreas de mercado:

- **Planeamento e Programação Estratégica e Tática:**
 - Avaliação diagnóstica da situação presente, do posicionamento e da maturidade.
 - Benchmarking* e análise comparativa em contextos nacionais e internacionais para identificar as melhores práticas e promover a inovação.
 - Iniciativas de envolvimento, participação ativa e co-criação com *stakeholders* locais e partes interessadas chave.
 - Conceção de planos e programas estratégicos e táticos que consideram múltiplas dimensões e perspetivas.
 - Desenvolvimento de projetos que integram inovação e sustentabilidade, alinhados com uma estratégia de inteligência territorial (*Smart&Sustainable*).
 - Planeamento financeiro estratégico alinhado com as grandes opções e os orçamentos associados.
 - Estabelecimento e implementação de modelos de governação que se alinham com os processos de planeamento, monitorização e avaliação.
 - Acompanhamento sistemático da execução e do progresso de planos e programas.
 - Avaliação do impacto de planos e programas, seguida da implementação de mecanismos de acompanhamento e melhoria contínua.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

- **Instrumentos e Programas de Financiamento:**

Harmonização de estratégias, planos e programas com os instrumentos e programas de financiamento disponíveis a nível nacional e europeu.

Reconhecimento de oportunidades de financiamento para projetos de investimento estratégico.

Assistência na conceção de operações e na preparação e apresentação de candidaturas a programas ou instrumentos de financiamento nacional e europeu.

Gestão integral de operações e candidaturas, abrangendo a monitorização e acompanhamento da execução física e financeira e no final o seu encerramento.
- **Dados com Valor:**

Suporte à implementação de processos de inteligência organizacional e adoção de uma gestão baseada em dados (*data-driven*).

Elaboração e implementação de modelos de acompanhamento e monitorização de resultados, incorporando ferramentas e *dashboards* que forneçam informações precisas e oportunas para a gestão e a decisão.

Conceção de soluções de analítica e interpretação de dados (*data analytics*) para apoiar a tomada de decisões estratégicas.
- **Serviços Partilhados:**

Análise e exposição de cenários e estruturas para a partilha de serviços para áreas e funções organizacionais, abrangendo funções específicas e transversais.

Análise da exequibilidade económico-financeira de cenários e estruturas para a partilha de serviços.

Desenvolvimento e implementação de soluções de gestão e integração de serviços partilhados, incluindo as ferramentas necessárias para a sua operacionalização.

Monitorização e acompanhamento sistemático da implementação das estruturas de serviços partilhados.

2.2 Organograma da Entidade

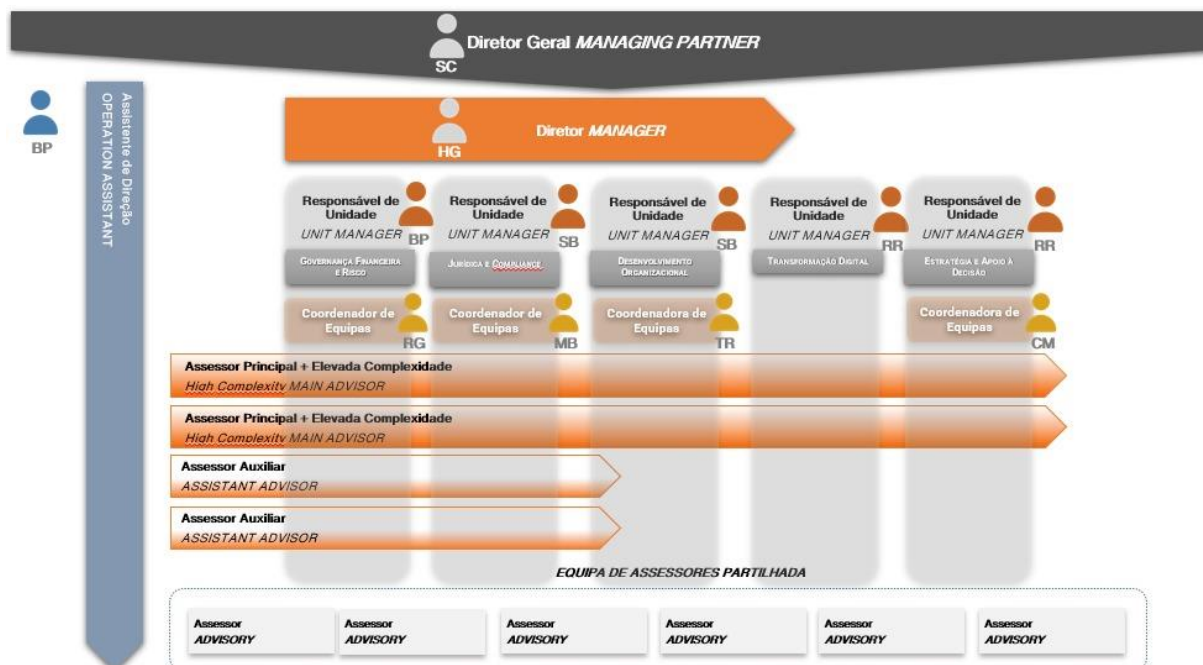


Figura 3- Organograma da Smart Vision

Fonte: Smart Vision

A *Smart Vision* providencia essencialmente serviços de consultoria e assessoria á organizações do setor público.

Os projetos desenvolvidos abrangem uma grande diversidade de domínios no setor público como a contratação e compras públicas, reengenharia e desmaterialização de processos, avaliação do desempenho, assessoria jurídica, capacitação institucional e de recursos, governação da transformação digital, recrutamento e seleção, serviços partilhados, proteção de dados e finanças sustentáveis.

A empresa integra o grupo *Smart Vision* que é composto pela *Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos, Lda*, a *Smart Vision- Investimentos, Lda* e por fim a *Plan2Do- Consultores Estratégicos, Lda*.

2.2.1 Missão, Visão e Valores da Empresa

A *Smart Vision*, assume como missão manter a sua posição de referência no setor público local, especialmente no que respeita à mudança, modernização e transformação

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

organizacional, consolidando a sua reputação como líder em inovação, fiabilidade e conhecimento de excelência.

A nível interno, a empresa ambiciona preservar o seu estatuto de escola de excelência no desenvolvimento das competências dos seus colaboradores e continuar a ser reconhecida como um dos melhores locais para trabalhar em Portugal.

A sua visão estratégica assenta na criação de uma experiência única que aproxima o futuro do presente, promovendo uma cultura de gestão moderna e impulsionando a transformação digital.

A *Smart Vision* compromete-se a gerar um impacto positivo e significativo na vida de todos os *stakeholders* – internos e externos – bem como dos seus clientes.

Os seus valores são orientados por um padrão de exigência máxima interno, no qual a excelência é o único padrão aceitável (o melhor é apenas o suficiente).

Valorizam-se relações de proximidade e fomenta-se o constante desafio aos limites, desenvolvendo soluções criativas para problemas complexos.

Adota-se uma abordagem personalizada, ajustada às necessidades específicas de cada cliente (conceito *tailored*), privilegiando a proximidade e a construção de relações baseadas na confiança, comunicação e acompanhamento contínuo.

Cada cliente é encarado como um caso único, procurando-se compreender e respeitar a identidade própria que cada um manifesta.

2.2.2 Clientes e Mercado da Empresa

Conforme foi já referido, os principais clientes da *Smart Vision* são entidades da administração pública, sendo as autarquias locais os contraentes mais predominantes dos serviços da empresa.

A tabela que se segue apresenta alguns dos clientes da empresa bem como os projetos mais recentes em curso.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Cliente	Breve Descrição do Projeto
Município de Vila do Porto	Aquisição de serviços de assessoria técnica especializada para apoio à elaboração e acompanhamento de quatro procedimentos de contratação pública.
Município de Porto Santo	Aquisição de serviços para a realização de entrevistas de avaliação de competências.
Centro Social Belverense, IPSS	Assessoria Técnica Especializada para Inventário de bens móveis em imóvel privado.
Município de Monchique	Prestação de serviços de assessoria técnica e económica: planeamento e monitorização da implementação da avaliação do desempenho para 2025 e reporte económico a submeter à ERSAR em 2024.
Município de Olhão	Assessoria técnica especializada para diagnóstico à implementação de um programa de <i>public compliance</i> e para institucionalização do <i>compliance committee</i> .
Município de Vila Franca do Campo	Aquisição de serviços de assessoria técnica especializada aos processos de recrutamento.
Comunidade intermunicipal da região de Coimbra (CIMRC)	Serviços de consultoria para garantia da necessária integração e partilha de dados no âmbito da PGU e verticais.

Tabela 2- Pequena amostra da lista de clientes da Smart Vision

Fonte: Smart Vision

A empresa presta os seus serviços aos clientes do setor público por via dos procedimentos definidos e regulados pelo código dos contratos públicos.

2.2.3 Divulgação das atividades e atração de novos clientes e talentos

A *Smart Vision* dispõe de redes sociais como o *LinkedIn* para efeitos de *networking* e comunicação dos serviços disponibilizados e projetos realizados, também possui uma sala de imprensa no correspondente *website* onde são apresentados comunicados de jornal, certificações e prémios recebidos.

2.2.4 Análise SWOT

Uma análise SWOT pretende identificar pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, com que uma empresa se depara no exercício as suas atividades comerciais. Pretende, ainda, compreender melhor a sua posição no mercado em que se insere.

	Fatores Positivos	Fatores Negativos
Fatores Internos	Forças - Experiência e <i>know-how</i> consolidados ao longo de 20 anos de atuação no mercado. - Portfolio alargado de clientes no qual já foram realizados múltiplos projetos para clientes recorrentes. - Leque alargado de distinções, certificações e prémios que reconhecem a qualidade do trabalho das suas equipas. - Presença continua em feiras de emprego e eventos similares para difundir a entidade pela academia e atrair novos talentos jovens.	Fraquezas - Dificuldades ou falhas de comunicação ocasionais entre as diferentes unidades de negócio. - Equipamentos tecnológicos como portáteis ou monitores velhos e com evidências significativas de desgaste ou com software obsoleto.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Fatores Externos	Oportunidades	Ameaças
	• Necessidade de capacitação dos recursos humanos do setor público para a transição digital. • Implementação e execução de diversos planos e cronogramas de investimento público derivados do programa de recuperação e resiliência. • Possibilidade de estabelecer parcerias a longo prazo com as empresas que ofereçam o pacote de soluções pretendido pelo cliente.	• Instabilidade política ou alterações nas assembleias das autarquias que podem resultar no cancelamento, paragem ou atraso de projetos em curso. • Necessidade permanente de acompanhar todas as alterações e atualizações efetuadas na legislação e regulamentos. • Possibilidade de saturação do mercado (concorrência com tendência a aumentar).

Tabela 3- Análise SWOT da Smart Vision

Fonte: Elaboração Própria

O autor do relatório sugere que para colmatar as fragilidades identificadas que sejam empregues esforços no sentido de melhorar a comunicação entre as unidades de negócio, procurando mais pontos de contato e colaboração e fomentar a participação em projetos comuns às unidades.

Caso seja possível e economicamente viável a entidade deve renovar a infraestrutura tecnológica e atualizar o software e sistemas operativos em uso com maior regularidade.

O autor do relatório também recomenda que para suprir as ameaças assinaladas a empresa deve monitorizar sistematicamente o ciclo político vigente nas autarquias e clientes que

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

contratam os seus serviços de assessoria bem como as mudanças e renovações legislativas relevantes para a implementação e execução dos projetos em curso.

Por último, é fundamental manter a qualidade do trabalho realizado para preservar a sua posição de vantagem face à concorrência.

2.3 Experiência Laboral

O processo de integração na *Smart Vision* foi gradual e sereno, o *onboarding* (apresentação e introdução) foi realizado no primeiro dia do estágio sendo transmitidas as informações pertinentes e o equipamento necessário para a execução das tarefas diárias e eventuais projetos.

Ocorreram pontualmente falhas ou quebras no *software* e *hardware* no portátil à disposição para a concretização do trabalho e limitações na velocidade da banda larga de internet do escritório, no entanto estes incômodos não tiveram impactos significativos na execução das funções atribuídas.

O acompanhamento do estágio pelo supervisor, Dr. Rúben Ribeiro e pela coordenadora de equipa, Dra. Cátia Mota foram essenciais para a plena integração na unidade e correspondente equipa e ambiente laboral.

2.3.1 Unidade de Negócio e período do estágio

O estágio foi efetuado na unidade de estratégia e apoio à decisão sendo esta considerada a mais adequada à formação e conteúdos do mestrado do estagiário com a supervisão do diretor da unidade, Dr. Rúben Ribeiro e a coordenadora de equipa, Dra. Cátia Mota.

O estágio curricular decorreu por um período aproximado de 6 meses perfazendo 960 horas, com o início no dia 28 de outubro de 2024, e conclusão no dia 27 de abril de 2025.

O horário de trabalho vigente foi o período laboral normal de 40 horas semanais, 8 horas por dia de segunda-feira à sexta-feira.

3. Tarefas e projetos realizados no decorrer do estágio

Os projetos desenvolvidos e executados no decorrer do estágio foram atribuídos em conformidade com as exigências internas da entidade e com as propostas ou pedidos apresentados pelos clientes.

Foi estabelecido no capítulo anterior que a *Smart Vision* é uma consultora que atua predominantemente com clientes do setor público, deste modo o conteúdo e a forma dos projetos que realiza dependem diretamente dos ciclos políticos das autarquias locais, bem como da disponibilidade de fundos para o investimento público.

No caso de grandes programas de investimento público, como, por exemplo, o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) e a Estratégia Nacional para os Territórios Inteligentes, existe uma maior previsibilidade quanto à categoria de projetos solicitados pelos clientes.

Assim, as candidaturas a fundos europeus para a transição digital e modernização da infraestrutura do setor público, frequentes no âmbito do PRR, e a implementação das Plataformas de Gestão Urbana (PGU) nas autarquias locais, um dos principais projetos no contexto da ENTI, são exemplos claros dessa previsibilidade.

Importa referir que, por motivos de privacidade e proteção de dados sensíveis, ocultaram-se as caixas de texto com informações sigilosas em determinadas imagens também foram omitidos os nomes dos municípios ou organizações cujos dados foram utilizados nos projetos realizados, de modo a assegurar a conformidade com o RGPD.

A ferramenta principal utilizada na concretização e implementação dos projetos foi o *Power BI*, uma aplicação destinada à visualização de dados e à criação de *dashboards* interativos, incluindo gráficos de barras, linhas, circulares, cartões informativos, mapas e tabelas dinâmicas.

Além disso, recorreu-se à programação em *Python* para personalizar e expandir as funcionalidades dos gráficos e tabelas dinâmicas nos *dashboards*. Adicionalmente, utilizaram-se funções em DAX para obter valores específicos ou filtrar os dados.

O website *lmarena.ai* é uma plataforma aberta destinada ao *benchmarking* colaborativo de vários modelos de linguagem de grande escala, uma categoria de paradigmas de

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

inteligência artificial. Esta plataforma foi desenvolvida e é hospedada por investigadores académicos do *Sky Computing Lab* da Universidade de Berkeley.

Diversos modelos disponibilizados foram usados para melhorar o código desenvolvido em *Python* e as fórmulas implementadas em *DAX*.

Destacam-se os modelos *Grok 3*, *Llama 3.1* e *Claude Sonnet 3.7* como os mais adequados pela relevância das respostas fornecidas, atendendo às necessidades dos projetos.

3.1 Projetos elaborados- descrição, conteúdo e objetivos

O estágio caracterizou-se pelo desenvolvimento e execução de quatro projetos principais:

3.1.1 Dashboard- Indicadores dos objetivos do desenvolvimento sustentável

Este projeto interno visava disponibilizar todos os dados pertinentes para visualizar o progresso ou o grau de cumprimento dos 17 ODS definidos pela ONU e reportados pelos municípios portugueses.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram ratificados pelos Estados-membros da ONU em 2015, a sua implementação iniciou-se no ano seguinte, como parte de um esforço conjunto das nações, com o objetivo de aplicar medidas que garantam um desenvolvimento humano justo nas vertentes económica, social e ambiental.

Os dados utilizados neste projeto foram retirados do Instituto Nacional de Estatística (INE), mediante a extração de documentos *Excel* referentes a cada indicador.

É importante realçar que existem casos em que alguns indicadores apresentam dados omissos ou incompletos para determinados municípios. Considerando que os valores são reportados anualmente, decidiu-se que os visuais do *dashboard* devem exibir apenas os anos com dados válidos.

O *dashboard* oferece um método interativo e intuitivo para visualizar e analisar os dados individuais de cada um dos 308 municípios portugueses, permitindo compará-los com a média nacional para cada indicador dos ODS.

Para tal, o utilizador apenas necessita de selecionar o município desejado e avançar, alternativamente, pode optar por escolher um ODS específico.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos



Figura 4- Slide inicial do dashboard

Fonte: Elaboração Própria

Apresentam-se alguns exemplos dos slides desenvolvidos para os ODS:

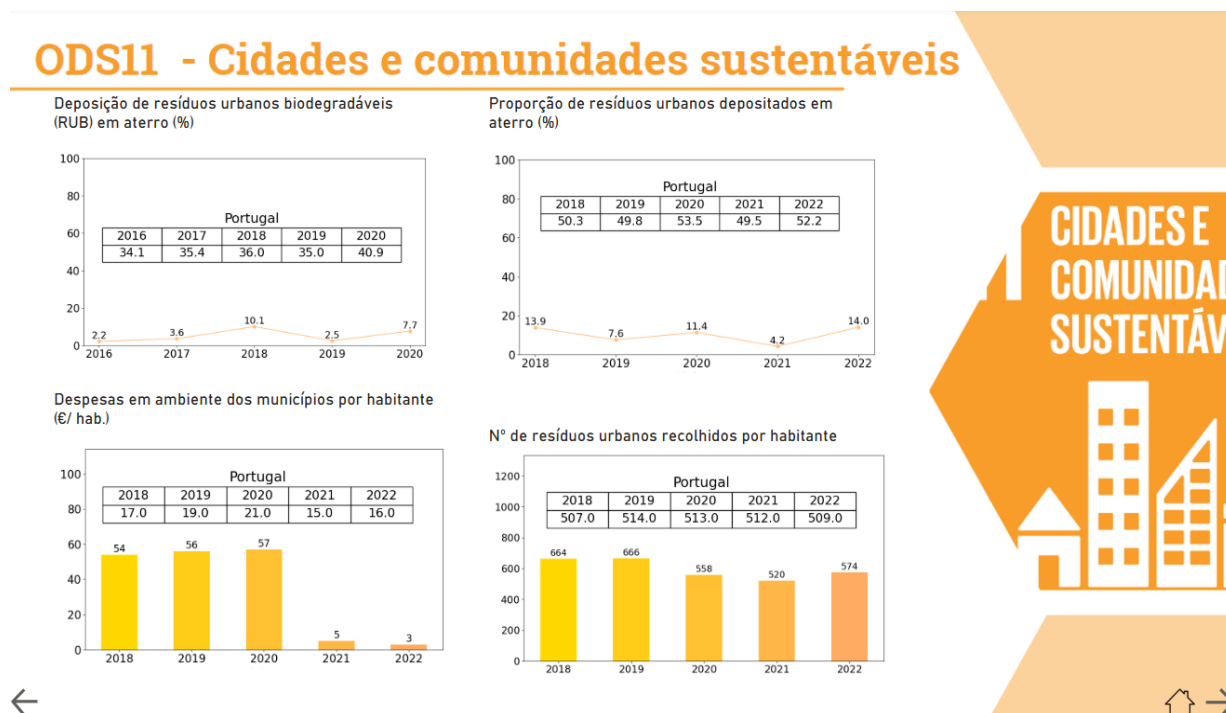


Figura 5- Slide para o ODS nº11- Cidades e comunidades sustentáveis

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Fonte: Elaboração Própria

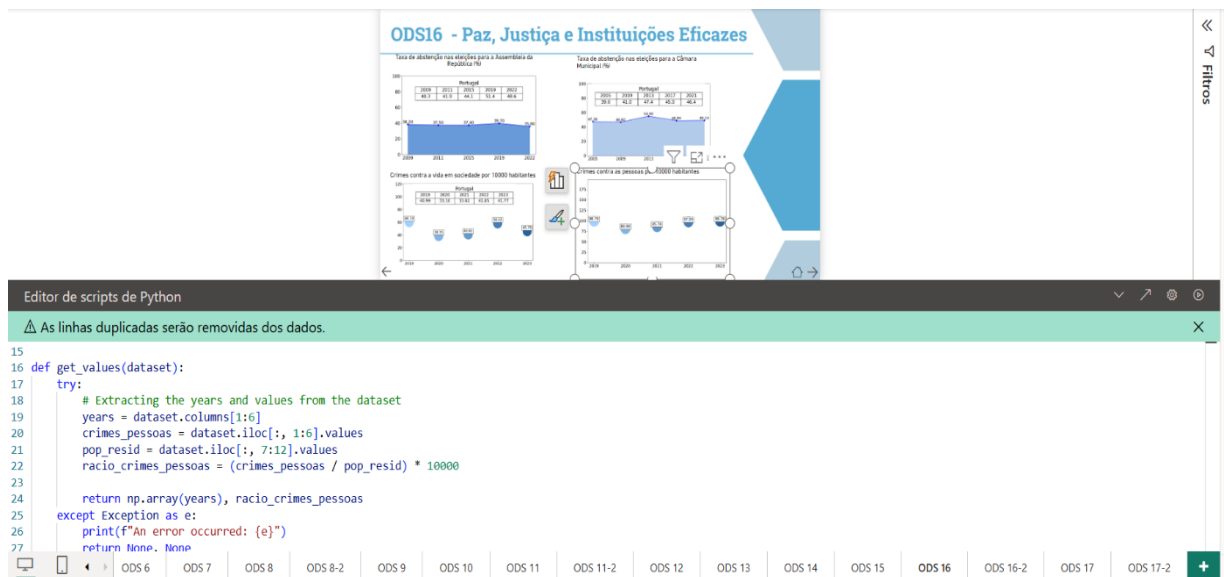


Figura 6- Interface dos visuais realizados com recurso a programação em python

Fonte: Elaboração Própria

3.1.2 ENTI- Candidatura de uma comunidade intermunicipal para os verticais dos territórios inteligentes

A Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes visa conectar os municípios portugueses por meio de uma arquitetura comum de dados, que facilite a partilha de informação entre as diversas instituições públicas e a adoção das melhores práticas.

A interoperabilidade entre plataformas, a aplicação de padrões ou especificações comuns e a mitigação de dependências excessivas face a um único fornecedor (*vendor lock-in*) são algumas das principais qualidades que a ENTI visa potenciar, em conjunto com a tomada de decisões baseadas em dados válidos e atualizados.

As Plataformas de Gestão Urbana (PGU) constituem o principal mecanismo para a recolha, tratamento e processamento de dados a nível local, integrando dados de diversas fontes (sensores, *cloud*, redes sociais) e múltiplas tecnologias de comunicação e transmissão de dados (*IoT*, *LoRaWAN*, *MQTT*).

Desta forma, os municípios portugueses conseguem interligar os seus serviços públicos com as PGU, melhorando a cooperação entre os departamentos autárquicos e alcançando uma maior eficiência na alocação dos recursos humanos e tecnológicos.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos



Figura 7- Esquema conceptual e metodológico do quadro de referência da ENTI

Fonte: Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes- AMA (2023)

Este projeto centrou-se em prestar assessoria á comunidade intermunicipal para o preenchimento da candidatura, e o cumprimento dos requisitos técnicos e administrativos para a submissão dos verticais da ENTI solicitados.

COMPONENTES DA CANDIDATURA	OBJETIVO	VALOR DO FINANCIAMENTO (sem IVA)	MUNICÍPIOS BENEFICIÁRIOS [Ex. #1, #4, #6]
PLATAFORMAS DE GESTÃO URBANA (despesas até junho de 2026)			
· (nova plataforma)			
· (plataforma a evoluir)	Proceder à implementação de plataforma que abranja a totalidade dos municípios Intermunicipal que, privilegie o uso de tecnologias, normas e modelos de dados abertos e interoperáveis, capaz de centralizar dados e operações de várias áreas de atividade autárquica, provenientes de diversas fontes e sistemas (nomeadamente, de plataformas verticais, sensores e fontes externas de dados). Simultaneamente, pretende-se que a plataforma detenha capacidades de monitorização desses dados e operações, bem como de disponibilização de informação de suporte à decisão, preferencialmente, em tempo real, sustentando, assim, progressivamente, processos de decisão municipais cada vez mais suportados em dados capazes de responder às necessidades dos cidadãos e empresas destes territórios.	120 000,00	Entidade: Intermunicipal
PLATAFORMAS VERTICAIS (despesas até junho de 2026)			
V1 - Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	Digitalizar os processos de registo de recolhas de resíduos, otimizando as respetivas rotas e frequência das recolhas, através de dados integrados a partir de contentores inteligentes, potenciando uma maior eficiência da operação e dos recursos municipais a esta empregues.	100 000,00	Entidade: Intermunicipal
V2 - Gestão de Consumo de Água	Digitalizar a telecontagem da água aos consumidores finais, potenciando uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e do sistema de abastecimento, através da monitorização dos seus dados de consumo (detetando desperdícios, fugas ou consumos anómalos assentes nos históricos dos locais de consumo), bem como, pelo aumento da granularidade e assertividade das contagens, reduzindo a utilização de recursos para registo/leitura manuais e o recurso à faturação por estimativa.	100 000,00	Entidade: Intermunicipal
V3 - Gestão de Estacionamento	Monitorizar e gerir lugares de estacionamento (por exemplo, de cargas e descargas), com recurso a sensores embutidos e permit cards, que permite recolher informação sobre a frequência, duração, ocupação desses lugares, bem como identificar estacionamento abusivos.	10 000,00	Entidade: Intermunicipal

Figura 8- Excerto da caracterização da candidatura para aquisição dos verticais das ENTI

Fonte: Candidatura da comunidade intermunicipal (2024)

Os verticais propostos pela comunidade intermunicipal estão organizados por domínios ou áreas da ENTI (ambiente, governança, economia, sociedade, mobilidade e qualidade

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

de vida). Estes domínios definem os conjuntos de dados a recolher pelos equipamentos de monitorização (sensores, *cloud* ou plataformas web).

VERTICAIS	ÁREA ENTI	CONJUNTO DE DADOS	VOLATILIDADE	GRANULARIDADE TEMPORAL	GRANULARIDADE ESPACIAL	COBERTURA ESPACIAL
Gestão de resíduos sólidos Urbanos	Ambiente	Gestão de níveis de enchimento	Dinâmicos	Tempo real	Granularidade fina - Nível mais detalhado e específico (por ponto ou unidade)	Total
Gestão de resíduos sólidos Urbanos	Ambiente	Rotas dinâmicas	Dinâmicos	Tempo real	Granularidade média - Nível intermediário, adequado para análises locais (concelho)	Total
Gestão de resíduos sólidos Urbanos	Ambiente	Frequência da recolha	Dinâmicos	Tempo real	Granularidade fina - Nível mais detalhado e específico (por ponto ou unidade)	Total
Gestão de resíduos sólidos Urbanos	Ambiente	Registo de anomalias ou necessidades de serviço	Dinâmicos	Tempo real	Granularidade fina - Nível mais detalhado e específico (por ponto ou unidade)	Total
Gestão de resíduos sólidos Urbanos	Ambiente	Mapa de localização de contentores	Estático	Diário	Granularidade fina - Nível mais detalhado e específico (por ponto ou unidade)	Total

Figura 9- Excerto da caracterização dos verticais a adquirir

Fonte: Candidatura da comunidade intermunicipal (2024)

A volatilidade dos dados indica se é expectável que os seus valores se alterem frequentemente (dados dinâmicos) durante o processo de recolha e tratamento, ou se, pelo contrário, tendem a manter-se estáveis e imutáveis (dados estáticos).

A granularidade temporal define a frequência com que os dados são recolhidos (por exemplo, em tempo real, diariamente ou mensalmente).

A granularidade espacial refere-se ao nível de detalhe dos dados recolhidos. Considera-se granularidade fina quando os dados são arquivados, processados e apresentados por cada ponto de recolha específico, uma granularidade média corresponde à agregação dos dados na área geográfica do município, sem detalhar os pontos de recolha individuais.

Uma vez que os dados recolhidos podem incluir informações pessoais ou que permitam identificar o indivíduo em questão (por exemplo: faturas, históricos clínicos, percursos efetuados), é necessário impor restrições à granularidade de certas categorias de dados, garantindo assim a conformidade com o RGPD.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

A granularidade espacial define a cobertura geográfica dos pontos de recolha dos dados, caso seja total indica que inclui todo o município.

3.1.3 Dashboard Smart City Expo, Barcelona 2024

A *Smart City Expo* em Barcelona é um evento que reúne líderes globais no urbanismo e em cidades sustentáveis, incluindo autarquias de cidades de todo o mundo, instituições públicas, empresas multinacionais e organizações não governamentais.

As entidades presentes na exposição têm a oportunidade de apresentar os seus melhores projetos, produtos ou soluções envolvendo tecnologias transformadoras nas áreas do ambiente e eficiência energética, mobilidade, governança, economia, qualidade de vida, infraestruturas e economia azul.

A última edição da exposição decorreu entre 5 e 7 de novembro de 2024 e incluiu oradores e especialistas de renome, sessões plenárias, sessões temáticas e workshops interativos.

O projeto interno surgiu com o objetivo de compilar uma lista de entidades com soluções ou produtos no setor das *smart cities* e cidades sustentáveis que sejam úteis para a pesquisa de mercado em projetos futuros que envolvam a implementação de infraestruturas e tecnologias dos Territórios Inteligentes (ENTI).

O catálogo de entidades foi construído num documento *Excel*, através do registo das entidades presentes na exposição, disponível no website oficial do evento. Posteriormente, foi adicionada informação adicional relativa ao país de origem e ao tipo de organização (privada, pública ou parcerias público-privadas).

Seguidamente, procedeu-se à criação de um *dashboard* interativo que permite visualizar as entidades em detalhe, aplicando filtros e efetuando a segmentação dos dados conforme as especificações pretendidas pelo utilizador.

As fórmulas e funções da linguagem DAX foram amplamente utilizadas no processo de elaboração do *dashboard*, devido à sua vasta utilidade no cálculo de métricas.

A página inicial do *dashboard* disponibiliza a opção de exibir um mapa interativo, que permite parametrizar a pesquisa de entidades por continente, país de origem, área de negócio, tipo de organização ou, ainda, pela designação exata da entidade pretendida.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

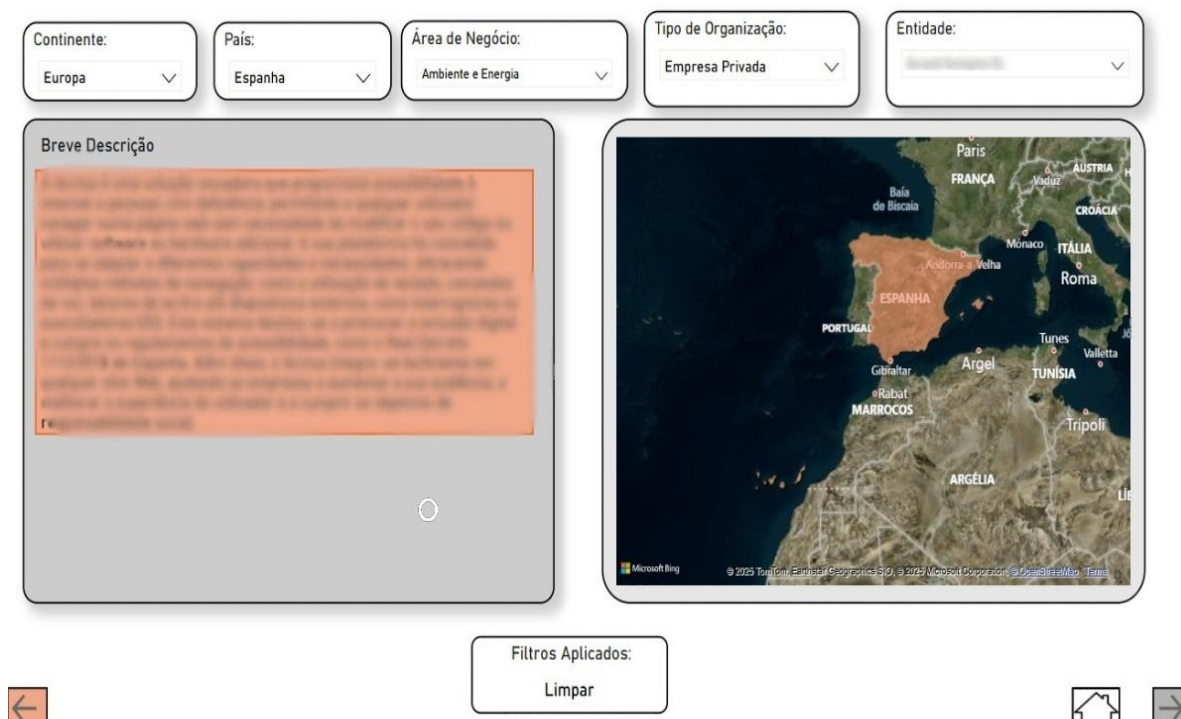


Figura 10- Mapa interativo do dashboard "smart city expo", Fonte: Elaboração Própria

Em alternativa também se pode optar por visualizar as estatísticas sobre o evento:

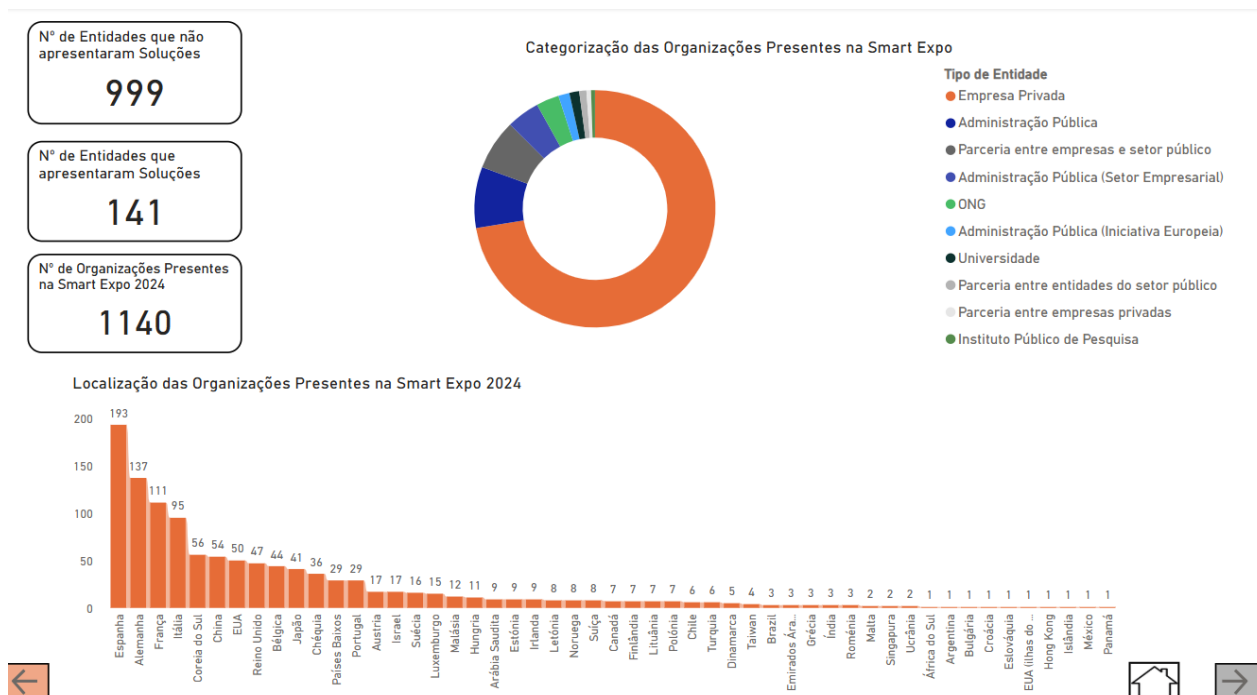


Figura 11- Estatísticas descritivas, "smart city expo", Fonte: Elaboração Própria

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

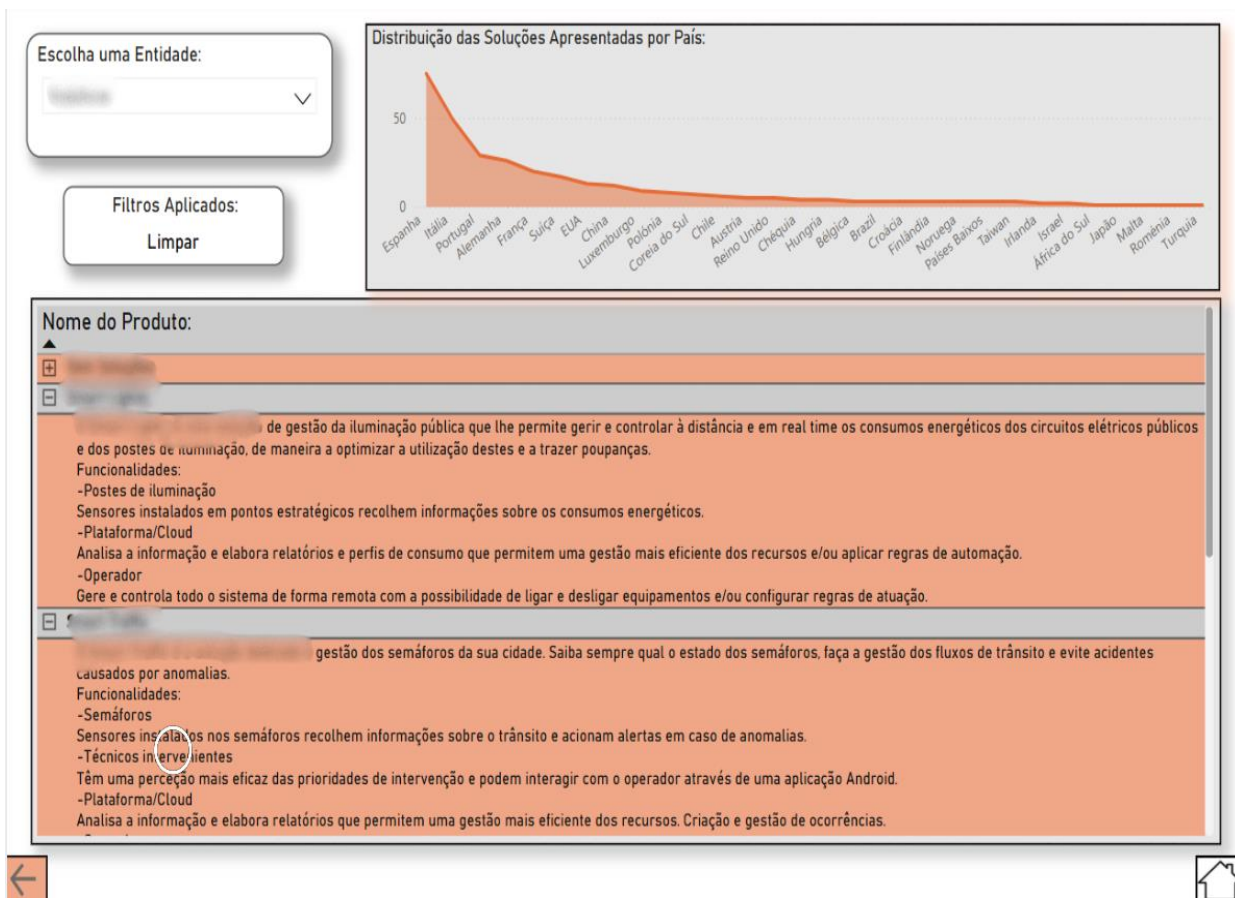


Figura 12- Slide com a tabela de produtos e distribuição das soluções, Fonte: Elaboração Própria

O utilizador pode posicionar o cursor sobre o gráfico que apresenta a distribuição por país, acionando assim uma caixa de texto que exibe o valor exato referente a cada país.

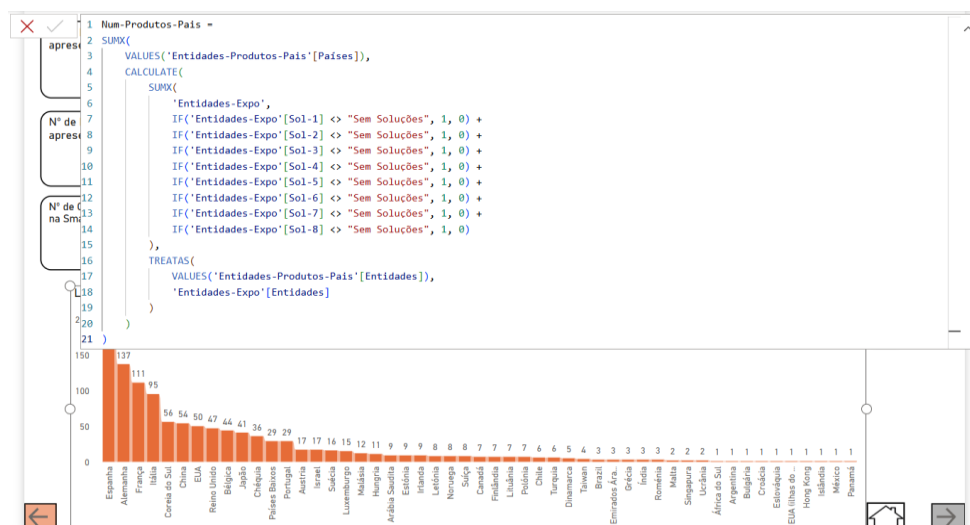


Figura 13- Aplicação de uma fórmula em DAX (Num-Prod-País), Fonte: Elaboração Própria

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Todos os procedimentos realizados em *python* ou *DAX* encontram-se devidamente documentados e fundamentados no guião de procedimentos do *dashboard*.

Guião de procedimentos
Dashboard - Smart Expo

As seguintes medidas "Entidades-Com-Soluções", "Entidades-Sem-Soluções", "Indicador-Categorias" e "Total-Produtos-Apresentados" foram criadas com recurso a expressões de *DAX*.

- Entidades-Com-Soluções: Nº de Entidades presentes na Smart Expo que apresentaram pelo menos 1 produto ou solução.

```
1 Entidades-Com-Soluções =
2 CALCULATE(
3     COUNT('Entidades-Expo'[Entidades]),
4     FILTER(
5         'Entidades-Expo',
6         'Entidades-Expo'[Sol-1] <> "Sem Soluções"
7     )
8 )
```

Figura 4: Fórmula DAX, Entidades-Com-Soluções

- Entidades-Sem-Soluções: Nº de Entidades presentes na Smart Expo que não apresentaram qualquer produto ou solução.

```
1 Entidades-Sem-Soluções =
2 CALCULATE(
3     COUNT('Entidades-Expo'[Entidades]),
4     FILTER(
5         'Entidades-Expo',
6         'Entidades-Expo'[Sol-1] = "Sem Soluções"
7     )
8 )
```

Figura 5: Fórmula DAX, Entidades-Sem-Soluções

- Indicador-Categorias: Obtém as áreas de negócio nas quais a entidade selecionada pelo utilizador no filtro desenvolve a sua atividade.

```
1 Indicador-Categorias =
2 VAR SelectedCompany = SELECTEDVALUE('Entidades-Expo'[Entidades])
3 RETURN
4 CALCULATE(
5     DISTINCT('Entidades-Expo'[Categorias]),
6     FILTER('Entidades-Expo', 'Entidades-Expo'[Entidades] = SelectedCompany)
7 )
```

Figura 6: Fórmula DAX, Indicador-Categorias

Guião de procedimentos
Dashboard - Smart Expo

```
1 Num-Produtos-Entidade =
2 VAR ProductColumns = { 'Entidades-Expo'[Sol-1], 'Entidades-Expo'[Sol-2], 'Entidades-Expo'[Sol-3], 'Entidades-Expo'[Sol-4], 'Entidades-Expo'[Sol-5],
3     'Entidades-Expo'[Sol-6], 'Entidades-Expo'[Sol-7], 'Entidades-Expo'[Sol-8] }
4 VAR ProductCount =
5     IF('Entidades-Expo'[Sol-1] = "Sem Soluções", 0,
6     SUMX(
7         ProductColumns,
8         NOT (ISBLANK([Value]))
9     )
10 )
11 RETURN ProductCount
```

Figura 7: Fórmula DAX, coluna calculada Num-Produtos-Entidade

- Num-Produtos-Entidade: Contabiliza o número de produtos ou soluções exibidas por cada entidade individualmente (0-8).

A tabela "Entidades-Produtos" foi sujeita a anulação da dinamização das colunas selecionando as colunas Sol-1 a Sol-8 com objetivo de agrupar as soluções ou produtos apresentados em uma única coluna "Soluções".

As colunas na tabela / consulta "Entidades-Produtos" correspondem:

- Entidades: Lista das entidades presentes na Smart Expo em Barcelona.
- Breve Descrição: Um resumo sobre a génese e história da entidade bem como as áreas de atuação e projetos desenvolvidos ou em curso.
- Categorias: Áreas de atividade económica ou social nas quais a entidade opera.
- Soluções: Soluções ou produtos demonstrados na exposição

As próximas colunas "Descrição Produto" e "Nome Produto" foram criadas recorrendo a expressões de *DAX*.

- Nome Produto: Extrai a 1ª linha do texto na coluna "Soluções" obtendo-se o nome do produto ou solução exibido.

```
1 Nome-Produto =
2 VAR First_Line_End = FIND(INDEX(0), 'Entidades-Produtos'[Soluções] & UNICHAR(255), 1) - 1
3 RETURN
4 IF(First_Line_End > 0, LEFT('Entidades-Produtos'[Soluções], First_Line_End), 'Entidades-Produtos'[Soluções])
```

Figura 14- Excerto do guião de procedimentos do dashboard, Fonte: Elaboração Própria

Foi igualmente elaborado um manual de utilizador do *dashboard*, destinado a orientar o utilizador para uma compreensão intuitiva do mesmo, bem como a potenciar o uso máximo das suas funcionalidades, permitindo assim realizar pesquisas precisas.



Figura 15- Excerto do manual de utilizador do dashboard, Fonte: Elaboração Própria

3.1.4 Análise das cláusulas técnicas para a aquisição de plataformas de gestão urbana, verticais, componentes e revisão dos documentos estratégicos municipais das autarquias da comunidade intermunicipal

O último projeto desenvolvido consistiu na análise dos documentos referentes aos requisitos técnicos para a aquisição das PGU e plataformas verticais definidas na documentação disponibilizada pela Agência para a Modernização Administrativa.

Numa fase posterior, procedeu-se à revisão dos documentos elaborados pelos municípios (nomeadamente, planos de ação climática, planos de proteção civil e de emergências e planos de gestão das águas), bem como à recolha das informações mais pertinentes para a futura elaboração dos planos municipais de ação local.

As cláusulas técnicas devem ser entendidas como linhas orientadoras para a aquisição das PGU, plataformas verticais e respetivos componentes, que promovem os princípios da ENTI relativos ao uso de modelos de dados e tecnologias abertas e interoperáveis, que fomentem a reutilização e a partilha de dados entre os serviços públicos digitais.

Deste modo os requisitos técnicos devem ser incorporados de forma flexível atendendo ao contexto das PGU e verticais em cada autarquia.

As cláusulas técnicas são categorizadas de acordo com o modelo que se segue:

- Genéricas, ou seja, comuns as PGU, verticais e componentes a adquirir.
- Arquitetura de sistemas, definem uma arquitetura de alto nível a implementar no sistema, na qual se especifica, em detalhe, a interação entre os diversos componentes, o fluxo de dados através dos diferentes módulos e a organização global da solução de software.
- Segurança nas comunicações, autenticação e controlo de acessos, o objetivo é garantir a confidencialidade e a integridade dos dados, bem como assegurar a autenticação da identidade dos utilizadores, dispositivos ou sistemas, o acesso aos recursos do sistema é regulado com base em políticas previamente estabelecidas e nas funções atribuídas.
- Sistemas de Informação (SI), estabelecem os critérios e requisitos aplicáveis aos sistemas de informação, abrangendo integralmente todos os seus componentes

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

constituintes, designadamente o *hardware*, aplicações de *software*, infraestruturas de rede e sistemas de gestão de bases de dados, quer sejam internos ou externos.

- Sistemas de Sensorização, abordam redes complexas de sensores interconectados, cuja função principal consiste na recolha, tratamento e transmissão de dados referentes a uma vasta gama de parâmetros, desde questões ambientais e energéticas até à iluminação pública, mobilidade urbana, monitorização da qualidade do ar, níveis de ruído, gestão de resíduos, entre muitos outros domínios.
- Governança dos dados, apresentam um quadro estruturado de práticas e procedimentos concebido para assegurar a fiabilidade, integridade, segurança e gestão eficaz dos dados na organização.
- Formato dos dados, a estrutura das mensagens partilhadas entre sistemas constitui um fator determinante para assegurar a qualidade dos dados e, simultaneamente, viabilizar a interoperabilidade entre as múltiplas plataformas de informação.
- Inteligência Artificial, normas que regulam o uso de soluções ou produtos de IA nas plataformas a adquirir.
- Qualidade de serviço, os acordos de nível de serviço estabelecem formalmente os requisitos e expectativas que o adjudicante pretende ver cumpridos relativamente ao desempenho e à qualidade do serviço objeto do contrato.

Requisitos de Sistemas de Sensorização	
R37	A precisão e os métodos de medição dos sensores de qualidade do ar DEVEM estar em conformidade com os requisitos estabelecidos no Anexo I da Diretiva 2008/50/CE da União Europeia
R38	Os sensores de qualidade do ar DEVEM medir a concentração dos seguintes poluentes, conforme especificado na Diretiva 2008/50/CE da União Europeia: Partículas finas PM1.0, PM2.5 e PM10 • Dióxido de azoto (NO2) • Ozono (O3) • Dióxido de enxofre (SO2) • Monóxido de carbono (CO) • Benzeno (C6H6)
R39	Os sensores DEVEM ser resistentes às intempéries e concebidos para funcionar numa gama de temperatura de -20°C a +60°C, com proteção IP66 ou superior.
R40	Os sensores DEVEM ser resistentes à radiação UV e apresentar uma degradação mínima após exposição prolongada à luz solar direta.
R41	Todos os sensores colocados em ambiente costeiro DEVEM ser resistentes à corrosão.
R42	Os sensores DEVEM ser capazes de suportar níveis de humidade relativa entre 0% e 100% sem condensação, mantendo a sua precisão e fiabilidade.
R43	Os dispositivos colocados em zonas de fácil acesso DEVEM ser resistentes a choques e vibrações, em conformidade com a certificação IK10.
R44	Os sensores DEVEM manter a sua precisão e funcionamento sob condições de vento de até 150 km/h.
R47	Todos os sensores DEVEM ser fornecidos com documentação detalhada sobre as suas características de resistência ambiental, incluindo certificações e resultados de testes relevantes
R48	Os <i>gateways</i> utilizados para a recolha de dados dos sensores DEVEM suportar comunicação bidirecional, permitindo a configuração remota e a atualização de <i>firmware</i> dos sensores.
R49	Os sistemas de sensorização DEVEM utilizar protocolos de comunicação normalizados, como LoRaWAN ou NB-IoT, para garantir a interoperabilidade entre diferentes fabricantes e verticais.
R50	Para sistemas de sensorização que utilizam o protocolo LoRaWAN: • Os sensores DEVEM ser compatíveis com a especificação LoRaWAN 1.0.3 ou posterior, conforme definido pela <i>LoRa Alliance</i> . • A rede DEVE suportar as classes de dispositivos LoRaWAN A, B e C para responder a diferentes requisitos de aplicação e consumo de energia. • DEVEM ser capazes de operar nas bandas de frequência europeias para LoRaWAN, como <i>EU868</i> . • Devem implementar mecanismos de segurança LoRaWAN, incluindo criptografia AES-128 e autenticação segura.
R51	Para sistemas de sensorização que utilizam o protocolo NB-IoT: • DEVEM ser compatíveis com a <i>Release 13</i> ou posterior do 3GPP para NB-IoT. • DEVEM suportar os modos de operação NB-IoT <i>standalone</i> , <i>guard-band</i> e <i>in-band</i> . • DEVEM ser capazes de operar nas bandas de frequência europeias designadas para NB-IoT, como as bandas 3, 8 e 20. • DEVEM suportar mecanismos de segurança, como criptografia de dados e autenticação do dispositivo.
R52	Todos os dados recolhidos pelos sensores DEVEM ser transmitidos de

Figura 16- Excerto das cláusulas técnicas para os sistemas de sensorização, Fonte: Elaboração Própria

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Um plano de ação local constitui um instrumento estratégico concebido regionalmente, cujo propósito é orientar a execução de projetos de inteligência territorial alinhados com as necessidades prementes e prioridades específicas daquela unidade territorial.

Este plano assenta num diagnóstico rigoroso da conjuntura atual do território, no qual são identificadas as lacunas estruturais e as oportunidades de progresso, permitindo assim a definição de uma visão prospetiva com iniciativas a pôr em prática.

O plano fornece diretrizes pormenorizadas, nomeadamente objetivos a alcançar, calendários de execução e uma afetação criteriosa de recursos, garantindo assim que os municípios ou entidades intermunicipais prossigam um itinerário de implementação concreto e explícito.



Figura 17- Esquema que representa o framework dos planos de ação local

Fonte: Framework Planos de Ação Local- AMA (2025)

CONCLUSÃO

O estágio curricular realizado representou uma experiência única que permitiu aplicar e aprofundar o uso da análise de dados em contexto real.

A utilização de programação em *Python*, e a implementação de fórmulas em *DAX* acrescentaram um nível superior de dinamismo e criatividade na conceção das soluções para os projetos desenvolvidos.

Os temas centrais da Estratégia Nacional para os Territórios Inteligentes (ENTI) e da Arquitetura de Referência das Plataformas de Gestão Urbana (ARPGU) proporcionaram um elevado grau de consistência e alinhamento no conteúdo dos projetos executados.

Os projetos solicitados pelos clientes proporcionaram um olhar único sobre a perspetiva de diversas instituições do setor público face aos requisitos exigidos pelas candidaturas à ENTI e futura implementação da ARPGU.

Verificou-se, com maior incidência nos municípios de menor dimensão ou com maior isolamento geográfico, uma notória e perceptível dificuldade por parte dos funcionários e das equipas municipais.

Em particular, revelou-se evidente a lacuna na compreensão de conceitos fundamentais, tais como os verticais/domínios dos Territórios Inteligentes, categorias de dados, padronização do formato de dados, bem como a ausência de conhecimento dos procedimentos administrativos relativos às candidaturas.

Consequentemente, os projetos realizados também tiveram o propósito de colmatar as carências de maturidade de várias autarquias nos temas supracitados.

O autor entende que as dificuldades sentidas pelos clientes nas temáticas da Estratégia Nacional para os Territórios Inteligentes (ENTI) não devem ser encaradas como obstáculos ou limitações intransponíveis, pelo contrário, devem ser interpretadas como indicadores do desfasamento de expectativas entre o cliente e o prestador de serviços, fenómeno que pode ocorrer em qualquer contexto laboral.

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

As situações descritas no ponto antecedente exigem uma elevada capacidade de adaptação e um espírito de resiliência acentuado, de modo a assegurar uma comunicação efetiva entre as partes interessadas e a produção de uma solução negociada e consensual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Allam, Z., & Dhunny, Z. A. (2019). On big data, artificial intelligence and smart cities. *Cities*, 89, 80–91. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.032>

Almulhim, A. I., & Yigitcanlar, T. (2025). Understanding Smart Governance of Sustainable Cities: A Review and Multidimensional Framework. *Smart Cities*, 8(4), 113. <https://doi.org/10.3390/smartcities8040113>

Área Governativa da Digitalização e Modernização Administrativa. (2023, dezembro). Estratégia Nacional de Territórios Inteligentes

Acedido em 31 de agosto, 2025 através de <https://doc.territoriosinteligentes.gov.pt/api/assets/1e1c099f-b803-41f8-9f4c-e0cab00f2ec6>

Área Governativa da Digitalização e Modernização Administrativa, Estrutura de Missão Portugal Digital (EMPG). (2023, dezembro).

Acedido em 31 de agosto, 2025 através de <https://doc.territoriosinteligentes.gov.pt/api/assets/46b5f0f2-7d2c-43ab-aea1-26ce6eade270>

Barbieri, R., Natale, F., Cattivelli, V., & Coluccia, B. (2024). Smart cities policies for urban development: Systematic insight into public value creation. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(15), 9572. <https://doi.org/10.24294/jipd9572>

Bibri, S. E., & Krogstie, J. (2020). The emerging data-driven Smart City and its innovative applied solutions for sustainability: the cases of London and Barcelona. *Energy Informatics*, 3(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s42162-020-00108-6>

Gasco-Hernandez, M., Nasi, G., Cucciniello, M., & Hiedemann, A. M. (2022). The role of organizational capacity to foster digital transformation in local governments: The case of three European smart cities. *Urban Governance*, 2(2), 236–246. <https://doi.org/10.1016/j.ugj.2022.09.005>

Gong, Y., Yang, J., & Shi, X. (2020). Towards a comprehensive understanding of digital transformation in government: Analysis of flexibility and enterprise architecture. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101487. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101487>

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Gong, Y., & Yang, X. (2024). Understanding strategies for digital government transformation: A strategic action fields perspective. *International Journal of Information Management*, 76, 102766. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2024.102766>

Guthrie, C., & Fosso-Wamba, S. (2025). The digital transformation of government. A bibliometric study and research agenda. *Procedia Computer Science*, 256, 624–632. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2025.02.160>

Hafsel, K. H. J., Hussein, B., & Rauzy, A. R. (2022). Government inter-organizational, digital transformation projects: five key lessons learned from a Norwegian case study. *Procedia Computer Science*, 196, 910–919. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.092>

Javed, A. R., Zikria, Y. bin, Rehman, S. ur, Shahzad, F., & Jalil, Z. (2021). *Future Smart Cities: Requirements, Emerging Technologies, Applications, Challenges, and Future Aspects*. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.14722854.v1>

Moser-Plautz, B., & Schmidhuber, L. (2023). Digital government transformation as an organizational response to the COVID-19 pandemic. *Government Information Quarterly*, 40(3), 101815. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2023.101815>

ODSlocal-Plataforma Municipal dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. (2025)

Acedido em 31 de agosto, 2025, através de <https://odslocal.pt/>

Portal da Estratégia Nacional dos Territórios Inteligentes (ENTI). (2025)

Acedido em 31 de agosto, 2025 através de <https://territoriosinteligentes.gov.pt/sobre-a-enti>

Recuperar Portugal. (2025)

Plano de Recuperação e Resiliência

Acedido em 31 de agosto, 2025 através de <https://recuperarportugal.gov.pt/>

Ruhlandt, R. W. S. (2018). The governance of smart cities: A systematic literature review. *Cities*, 81, 1–23. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.02.014>

Smart Vision-Assessores e Auditores Estratégicos. (2025)

Acedido em 31 de agosto, 2025, através de <https://www.smartvision.pt/>

Relatório de Estágio na Smart Vision- Assessores e Auditores Estratégicos

Tangi, L., Janssen, M., Benedetti, M., & Noci, G. (2021). Digital government transformation: A structural equation modelling analysis of driving and impeding factors. *International Journal of Information Management*, 60, 102356. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102356>

Virnandes, S. R., Shen, J., & Vlahu-Gjorgievska, E. (2024). Building public trust through digital government transformation: A qualitative study of Indonesian civil service agency. *Procedia Computer Science*, 234, 1183–1191. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.03.114>

Yuan, Y.-P., Dwivedi, Y. K., Tan, G. W.-H., Cham, T.-H., Ooi, K.-B., Aw, E. C.-X., & Currie, W. (2023). Government Digital Transformation: Understanding the Role of Government Social Media. *Government Information Quarterly*, 40(1), 101775. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101775>

Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, 175, 621–628. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.07.090>