INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Transformação Digital no Controlo de Gestão de Desempenho na Administração Pública: Otimização de Processos e Recursos na Entidade Orçamental

Marco Filipe Guerra de Pinho

Mestrado em Digitalização na Administração Pública

Orientador:
Doutor David Ferraz, Professor Associado
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2025

DGES PRR REPÚBLICA PORTUGUESA Financiado pela União Europeia

Departamento de Ciência Política e Políticas Públicas

Transformação Digital no Controlo de Gestão na Administração Pública: Otimização de Processos e Recursos na Entidade Orçamental

Marco Filipe Guerra de Pinho

Mestrado em Digitalização na Administração Pública,

Orientador:
Doutor David Ferraz, Professor Associado,
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Setembro, 2025

À minha Família

Agradecimento

Este trabalho assinala o culminar de um percurso académico exigente, que só se tornou possível graças ao apoio de pessoas e instituições que me acompanharam com generosidade, paciência e constante inspiração.

À minha família, expresso a mais profunda gratidão pelo apoio incondicional, pela compreensão nos momentos mais desafiantes e pela presença discreta, mas firme, que me sustentou ao longo de todo o caminho. São o meu porto seguro e a minha maior motivação.

Aos colegas de trabalho, agradeço a partilha dos desafios do quotidiano profissional e a compreensão demonstrada, sempre acompanhada de palavras de encorajamento. A vossa colaboração, direta ou indireta, tornou possível conciliar este projeto académico com as exigências da vida profissional, pelo que vos estou sinceramente grato.

Aos professores e orientadores que marcaram este percurso, em particular ao Professor David Ferraz, deixo o meu reconhecimento pela exigência académica, pela orientação e permanente disponibilidade para o diálogo e partilha de conhecimento.

A todos, o meu sincero obrigado.

Resumo

Esta dissertação analisa o papel da transformação digital no reforço da capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD) da Entidade Orçamental (EO). Parte-se da premissa de que a tecnologia, por si só, não garante melhores resultados, sendo necessária a articulação com fatores organizacionais e humanos para gerar valor sustentável.

A capacidade de CGD foi avaliada através de um índice composto, construído a partir da avaliação institucional anual da EO e que integra indicadores de eficácia, eficiência e qualidade definidos no Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR). Entre 2008 e 2024, o número de KPI considerados neste índice variou de acordo com os instrumentos de planeamento em vigor, mas a métrica final assegura a comparabilidade temporal dos resultados.

Na análise de 2024, recorreu-se a uma abordagem exploratória, descritiva e correlacional, que relaciona o índice de CGD com cinco variáveis independentes destacadas pela literatura: digitalização de processos, integração dos sistemas de informação, utilização de ferramentas analíticas, formação digital e investimento tecnológico. A limitação dos dados disponíveis não permitiu aplicar métodos estatísticos avançados, pelo que a análise se concentrou em descrições e correlações simples entre o CGD e outros indicadores, internos (recursos humanos e investimento da EO) e externos (saldo orçamental em % do PIB e utilização de serviços digitais pela população).

Os resultados indicam que a formação, o investimento e as pressões externas são fatores determinantes na evolução do CGD. Recomenda-se, por isso, o alargamento das séries de dados e a sua maior granularidade, de modo a permitir análises causais mais robustas e a validação futura do modelo aqui proposto.

Palavras-Chave
Administração Pública, Gestão Estratégica, Controlo de Gestão, Transformação Digital, Avaliação de Desempenho

Classificação JEL: H83, M15 e O33

Abstract

This dissertation examines the role of digital transformation in strengthening performance management control (CGD) within the Budgetary Entity (EO). It is based on the understanding that technology alone does not guarantee better outcomes, it must be complemented by organizational and human factors to create sustainable value.

The capacity for CGD was assessed through a composite index, developed from the EO's annual institutional evaluation, which integrates indicators of effectiveness, efficiency, and quality defined in the Performance Evaluation and Accountability Framework (QUAR). Between 2008 and 2024, the number of KPIs included in this index varied according to the planning instruments in place, yet the final metric ensures temporal comparability of results.

For the 2024 analysis, an exploratory, descriptive, and correlational approach was adopted, relating the CGD index to five independent variables highlighted in the literature: process digitalization, information systems integration, use of analytical tools, digital training, and technological investment. The limitations of the available data prevented the application of advanced statistical methods, so the empirical analysis focused on descriptive evidence and simple correlations between CGD and other indicators, both internal (human resources and EO investment) and external (budget balance as a percentage of GDP and citizens' use of digital public services).

The findings indicate that training, investment, and external pressures are key drivers of CGD evolution. It is therefore recommended to expand the data series and increase their granularity in order to enable more robust causal analyses and to validate the exploratory model proposed here.

Keywords

Public Administration, Strategic Management, Management Control, Digital Transformation, Performance Evaluation

JEL Classification: H83, M15 e O33

Índice

Introdução....1
1. Fundamentos e evolução do controlo de gestão na Administração Pública....3
1.1. Fundamentos do controlo de gestão do desempenho.... 3
1.2. Outra teorias e instrumentos de gestão de desempenho na Administração Pública.... 4
2. O controlo de gestão na Entidade Orçamental....7
2.1. Contexto normativo e estrutural da Entidade Orçamental.... 7
2.2. Responsabilidades da EO.... 8
2.3. Estrutura e sistemas de gestão.... 10
3. O papel das tecnologias no controlo de gestão....15
3.1. A transição digital na Administração Pública.... 15
3.2. Tecnologias emergentes ao serviço da gestão pública.... 16
3.3. O caso da EO: oportunidades e condições para a digitalização.... 17
4. Do desenho da investigação aos resultados....21
4.1. Metodologia.... 21
4.2. Técnicas usadas.... 26
4.3. Limitações e propostas de investigação futura.... 27
5. Tratamento e discussão de dados....29
5.1. Tratamento e apresentação de dados.... 29
5.2. Discussão de dados.... 30
5.3. Interpretação e implicações práticas.... 33
6. Propostas de melhoria para a gestão interna da EO....37
Conclusão....39
Bibliografia....41
Anexo A. Organograma da Entidade Orçamental....43
Anexo B. Matriz do modelo "Ano Zero"....44
Anexo C. Séries temporais do modelo longitudinal 2008-2024....48
Anexo D. Regressão linear exploratória do modelo "Ano Zero"....51
Anexo E. Validação dos pressupostos estatísticos e métricas do modelo de regressão....53
Anexo F. Gráficos de dispersão da análise do modelo "Ano Zero"....55

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Quadro de intervenção institucional da EO 9
Figura 2.2 - Arquitetura geral dos sistemas de informação orçamental da EO 11
Figura 2.3 - Níveis de avaliação do SIADAP 12
Figura 4.4 - Esquema de Análise do *modelo "Ano Zero"* 24
Figura 4.5 - Correlação do índice CGD com variáveis selecionadas (2008-2024) 32
Figura 5.6 - Árvore de Decisão 36

Índice de Quadros

Quadro 3.1 - Oportunidades e Riscos da Digitalização na Entidade Orçamental 20
Quadro 4.2 - Quadro de variáveis independentes do *modelo "Ano Zero"* 22
Quadro 4.3 - Quadro de variáveis independentes do *modelo longitudinal 2008-2024* 25
Quadro 4.4 - Plano de migração para dados reais (fase pós-intervenção) 28

Introdução

A transformação digital assume hoje um papel central na modernização da Administração Pública (AP), proporcionando novas respostas aos desafios da gestão do desempenho, da tomada de decisão e da afetação eficiente de recursos. No domínio do controlo de gestão, esta evolução permite superar constrangimentos históricos, como a fragmentação dos sistemas de informação, a insuficiente integração dos processos ou a escassa utilização de dados em tempo real para suporte à decisão.

Na Entidade Orçamental (EO), organismo central na gestão das finanças públicas em Portugal, os processos de elaboração, acompanhamento e reporte do Orçamento do Estado exigem uma forte capacidade de coordenação, análise e monitorização de resultados. Contudo, a experiência evidencia dificuldades recorrentes: resistência interna à mudança, escassez de recursos humanos, falta de investimento e sistemas digitais pouco integrados (Hood 1991; Barzelay 2001; Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019). Estes fatores acabam por condicionar a eficácia da gestão e comprometer a qualidade e a oportunidade da informação disponibilizada para apoiar as opções estratégicas.

Face ao que foi exposto, a introdução de tecnologias digitais, incluindo a automatização de processos, a interoperabilidade entre sistemas, a utilização de ferramentas analíticas (como inteligência artificial e *big data*) e a capacitação digital dos trabalhadores, constitui uma oportunidade relevante para reforçar o controlo de gestão de desempenho na EO. Considera-se que a integração destas soluções pode potenciar ganhos de eficiência, entendida aqui como a capacidade de racionalizar recursos e agilizar circuitos de decisão, favorecendo um maior alinhamento entre objetivos estratégicos, recursos disponíveis e resultados obtidos (Kaplan e Norton 1996; Janssen *et al.* 2017).

O presente estudo procura, assim, explorar a hipótese central de que *H1: a Capacidade de Controlo de Gestão de Desempenho (CGD) da EO poderá ser influenciada por fatores críticos associados à transformação digital*. Em concreto, parte-se do pressuposto de que cinco dimensões específicas exercem um impacto positivo sobre a eficácia, a eficiência e a qualidade do controlo de gestão:

(i) o grau de digitalização dos processos administrativos;

(ii) o nível de integração e interoperabilidade dos sistemas de informação:

(iii) a adoção de ferramentas analíticas (incluindo inteligência artificial e análise de *big data*);

(iv) a qualificação digital dos recursos humanos; e

(v) o volume de investimento tecnológico realizado.

Todavia, as condições de acesso a dados administrativos impuseram limitações significativas a esta investigação. Para além da existência de apenas uma observação de base (linha "Ano Zero" de 2024), a própria EO não dispõe ainda de um sistema regular e estruturado de recolha de dados de desempenho consistentes e comparáveis ao longo do tempo, problema transversal à Administração Pública. Esta fragilidade, que se traduz na ausência de séries históricas completas e fiáveis, condiciona a possibilidade de desenvolver análises estatísticas robustas. Perante esta realidade, as cinco variáveis foram analisadas apenas de forma exploratória. Em paralelo, recorreu-se a uma abordagem complementar, explorando relações entre o índice CGD e outros indicadores internos (recursos humanos e investimento em formação digital e tecnologias de informação) e externos (saldo orçamental em % do PIB e o grau de utilização de serviços públicos digitais pela população).

O índice CGD foi construído a partir da avaliação institucional anual da EO, que combina indicadores de eficácia, eficiência e qualidade definidos no QUAR. Importa notar que, entre 2008 e 2024, o número de indicadores (KPI - *Key Performance Indicators*) que compõem o índice variou consoante as práticas de planeamento em vigor, mas a pontuação final, ponderada, assegura a comparabilidade entre anos e permite a análise longitudinal aqui apresentada.

A dissertação organiza-se em duas partes principais. A primeira analisa os fundamentos do controlo de gestão na administração pública, apresentando conceitos, instrumentos e desafios, bem como o papel das tecnologias digitais neste domínio. A segunda parte centra-se no estudo de caso da EO, a metodologia adotada, os dados recolhidos e a análise desenvolvida, terminando com a discussão dos resultados e a formulação de propostas de melhoria.

Ao articular teoria, metodologia e prática, esta investigação contribui para aprofundar a compreensão do impacto da digitalização na gestão pública e aponta caminhos para a implementação de políticas públicas mais eficientes, eficazes e orientadas para resultados. Em síntese, destaca-se que a integração entre sistemas, processos e pessoas, associada à consolidação de uma cultura organizacional orientada para resultados, constitui um requisito essencial para o êxito da transformação digital na Administração Pública.

CAPÍTULO 1

Fundamentos e evolução do controlo de gestão na Administração Pública

1.1. Fundamentos do controlo de gestão do desempenho

O controlo de gestão do desempenho constitui um dos pilares da modernização da Administração Pública, ao possibilitar o alinhamento entre recursos, processos e resultados com os objetivos estratégicos do Estado. A sua função ultrapassa a mera monitorização de tarefas, procurando instituir mecanismos de responsabilização e de prestação de contas perante os cidadãos e as instituições democráticas.

Ferreira e Otley (2009) sublinham que os sistemas de controlo de gestão devem proporcionar uma visão integrada da organização, criando condições para que o desempenho seja medido, avaliado e ajustado de forma contínua. No setor público, esta exigência é ainda mais acentuada, uma vez que os objetivos não se limitam à eficiência operacional, mas incluem também valores coletivos como a prossecução do interesse público, a legalidade e a confiança nas instituições.

A evolução histórica da gestão pública ajuda a contextualizar este quadro. O modelo burocrático weberiano, dominante durante grande parte do século XX, assentava na hierarquia, na formalização e na padronização de procedimentos, garantindo imparcialidade e previsibilidade (Weber 1947). Apesar do seu contributo para a consolidação do Estado moderno, revelou-se demasiado rígido face à crescente complexidade social e às exigências de maior eficiência.

Foi nesse contexto que emergiu o movimento do *New Public Management* (NPM), que introduziu práticas inspiradas na gestão privada, centradas em resultados, descentralização e responsabilização individual (Hood 1991; Pollitt e Bouckaert 2011). O NPM trouxe inovações relevantes, mas também críticas, sobretudo pela tendência para valorizar a quantificação em excesso, por vezes em prejuízo da qualidade dos serviços públicos.

Em resposta a essas limitações, surgiram novas perspetivas: Mark H. Moore (1995) apresentou o conceito de valor público, salientando que a ação governativa deve ser avaliada pelo impacto gerado na sociedade e pela confiança que gera junto dos cidadãos. Já Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., e Tinkler, J. (2006) propuseram a ideia de *Digital-Era*

Governance, defendendo que a transformação digital não é apenas de cariz instrumental, mas representa uma oportunidade para reconfigurar processos (reengenharia de processos), reduzir fragmentações e redundâncias e transformar a relação entre administração e sociedade.

A literatura mais recente (Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015; OCDE 2019, 2023) converge no reconhecimento de que a gestão de desempenho é inseparável da *accountability* democrática e que a digitalização pode ser um acelerador decisivo para a sua concretização. Contudo, esta evolução enfrenta limitações práticas: a ausência de mecanismos consistentes de recolha e tratamento de dados, ainda comum em várias administrações públicas, fragiliza o acompanhamento contínuo do desempenho e dificulta a construção de séries temporais comparáveis.

Assim, os fundamentos do controlo de gestão estruturam-se numa visão multidimensional que integra a eficácia, a eficiência e a qualidade, dimensões operacionalizadas neste estudo, às quais a literatura acrescenta a legitimidade, entendida como uma dimensão adicional de natureza transversal.

1.2. Outra teorias e instrumentos de gestão de desempenho na Administração Pública

A Administração Pública portuguesa tem recorrido a diversos instrumentos de gestão para avaliar e melhorar o seu desempenho, combinando modelos inspirados no setor privado com mecanismos específicos do setor público. Entre os mais relevantes destacam-se o Sistema Integrado de Avaliação de Desempenho da Administração Pública (SIADAP) e o Quadro Único de Avaliação e Responsabilização (QUAR), concebidos para traduzir objetivos estratégicos em metas concretas e mensuráveis (Loureiro 2012). O SIADAP introduziu uma lógica de avaliação quer individual quer organizacional, enquanto o QUAR passou a constituir o documento de referência para a estratégia institucional, assegurando coerência com as prioridades governamentais. Apesar dos avanços registados, ambos continuam a enfrentar limitações, desde a produção manual de informação e a dificuldade em operacionalizar indicadores ajustados à diversidade das missões da Administração Pública.

No plano metodológico, várias ferramentas de gestão têm vindo a ser adaptadas ao setor público, procurando responder a exigências de maior complexidade, transparência e *accountability.* O *Balanced Scorecard* (Kaplan e Norton 1996) ganhou relevo ao permitir integrar de forma equilibrada diferentes dimensões do desempenho: financeira, processos

internos, cidadania e aprendizagem organizacional[1], oferecendo uma visão que ultrapassa a análise estritamente económica. A sua adoção na Administração Pública traduz-se na capacidade de alinhar objetivos políticos com resultados institucionais e expectativas da sociedade.

De igual modo, o *Common Assessment Framework - CAF*, desenvolvido pelo Instituto Europeu de Administração Pública (EIPA 2020) constitui um modelo concebido especificamente para o setor público europeu. Inspirado nos princípios da excelência e em referenciais como o modelo da *European Foundation for Quality Management*, o CAF promove a autoavaliação organizacional, incentivando não apenas a medição do desempenho, mas também a identificação de áreas de melhoria e a partilha de boas práticas. Ao privilegiar a aprendizagem organizacional, este modelo tem favorecido o desenvolvimento de culturas administrativas mais reflexivas e abertas à inovação (Bouckaert e Halligan 2008).

De forma complementar, a norma ISO 9001:2015 *(International Organization for Standardization* 2015) tem vindo a conquistar espaço na Administração Pública como referência de certificação e de garantia da qualidade. A sua aplicação implica padronização de processos, definição clara de responsabilidades e implementação de mecanismos de monitorização contínua, alinhando a gestão pública com princípios de melhoria contínua e com exigências crescentes de prestação de contas. Mais do que um selo formal de conformidade, a ISO 9001:2015 constitui uma oportunidade para as entidades públicas reforçarem a confiança dos cidadãos e responderem de forma sistemática às exigências de eficiência e eficácia.

O contributo das tecnologias digitais veio reforçar estes instrumentos. A inteligência artificial (IA) permite prever padrões e identificar desvios orçamentais, a análise de *big data* oferece informação em tempo real para políticas públicas baseadas em evidência e a automação robótica de processos (RPA) reduz erros humanos e liberta recursos técnicos para tarefas analíticas e estratégicas. Janssen *et al.* (2017) sublinham que estas ferramentas, quando integradas, têm o potencial de fortalecer de forma significativa a inovação e a capacidade de resposta das administrações públicas.

[1] No setor privado, o *Balanced Scorecard* foca-se nas perspetivas financeira, clientes, processos internos e aprendizagem. Na Administração Pública, a dimensão "clientes" é adaptada a cidadania/utilizadores de serviços, e a perspetiva financeira assume-se sobretudo como requisito de rigor e sustentabilidade na gestão dos recursos.

Contudo, a literatura alerta para riscos significativos. Ferreira, Carvalho e Pimentel (2019) salientam que o investimento em tecnologia, quando não acompanhado de formação e adaptação organizacional, pode originar resistências e sobrecargas. Da mesma forma, Pollitt e Bouckaert (2011) referem que a modernização depende tanto de fatores culturais e humanos como de inovações técnicas.

No caso português, a experiência recente evidencia simultaneamente progressos e constrangimentos. A OCDE (2023) identificou progressos relevantes na digitalização administrativa, mas também lacunas na interoperabilidade e na cultura de gestão baseada em dados. Estas conclusões encontram eco no exemplo da EO, onde, apesar da sofisticação técnica, persistem dificuldades na integração sistémica e na capacitação digital dos recursos humanos.

Em síntese, as teorias e instrumentos de gestão de desempenho na Administração Pública revelam um percurso de adaptação progressiva, marcado pela conjugação de metodologias tradicionais com inovações digitais. A sua eficácia dependerá, em larga medida, da capacidade de articular sistemas, processos e pessoas, consolidando uma cultura organizacional orientada para resultados e para a criação de valor público.

O enquadramento teórico e legal apresentado demonstra que o controlo de gestão do desempenho na Administração Pública resulta de uma evolução contínua: da lógica burocrática, assente na padronização, para modelos mais orientados para resultados, *accountability* e valor público. Os fundamentos teóricos apontam para a necessidade de equilibrar eficiência, eficácia e legitimidade, enquanto os instrumentos práticos sublinham a importância de traduzir metas estratégicas em mecanismos de avaliação mensuráveis.

A introdução das tecnologias digitais representa hoje o principal impulso dessa evolução, mas a sua eficácia depende da articulação entre sistemas, processos e pessoas. Sem a devida formação, interoperabilidade e liderança estratégica, a digitalização pode acabar por gerar fragmentação e resistência, em vez de ganhos reais.

Esta análise teórica e instrumental fornece o enquadramento necessário para compreender a realidade da EO, que será aprofundada no capítulo seguinte. A EO, como organismo central da gestão financeira do Estado, constitui um caso particularmente relevante para avaliar de que forma os fundamentos e instrumentos aqui descritos se concretizam na prática e quais os desafios específicos que enfrenta no caminho da transformação digital.

CAPÍTULO 2

O controlo de gestão na Entidade Orçamental

2.1. Contexto normativo e estrutural da Entidade Orçamental

A Entidade Orçamental (EO) resulta de um processo de evolução institucional que procurou adaptar a antiga Direção-Geral do Orçamento (DGO) às novas exigências de governação financeira, transparência e prestação de contas. A sua criação inscreve-se no quadro de reformas do Estado[2] que visaram reforçar a eficiência do processo orçamental, dotando o Ministério das Finanças de uma entidade centralizada, mas ao mesmo tempo mais flexível e orientada para resultados. A transformação de DGO em EO reflete não apenas uma mudança de designação, mas sobretudo um reposicionamento institucional com base em diplomas legais atualizados[3].

A Lei n.º 4/2004, de 15 de janeiro, que estabelece os princípios e normas da organização da administração direta do Estado, continua a constituir o quadro de referência, embora com diversas alterações subsequentes que densificaram as obrigações em matéria de planeamento, avaliação e controlo. A esta, acresce a Lei de Enquadramento Orçamental (LEO), aprovada pela Lei n.º 151/2015, de 11 de setembro, na redação atual, que introduziu princípios reforçados de sustentabilidade financeira, de previsibilidade do processo orçamental e de transparência, alinhando Portugal com as diretivas europeias de disciplina orçamental. Mais recentemente, os diplomas sobre prevenção da corrupção e integridade pública (Lei n.º 109-E/2021, de 09 de dezembro, que aprova o Regime Geral de Prevenção da Corrupção) acentuaram a exigência de mecanismos de controlo interno, com impacto direto nas práticas da EO.

---

[2] No âmbito da "*Reforma da organização, governação e prestação do setor público"*, prevista no Programa do XXIV Governo Constitucional.

[3] Criada nos termos do Decreto-Lei n.º 53/2025, de 28 de março, que procede à reestruturação da Direção-Geral do Orçamento, que passa a designar-se Entidade Orçamental (EO), bem como à aprovação da respetiva orgânica, passando a EO a integrar a Unidade de Implementação da Lei de Enquadramento Orçamental na sua estrutura interna, criada pela Lei n.º 151/2015, de 11 de setembro, e constituída nos termos do Decreto-Lei n.º 77/2016, de 23 de novembro.

Neste quadro legal, a EO é chamada a desempenhar um papel estrutural: coordenar e monitorizar o ciclo orçamental, assegurar a consolidação das contas públicas produzir informação financeira fiável e tempestiva, indispensável à decisão política, ao escrutínio parlamentar e ao controlo externo exercido pelo Tribunal de Contas e pelas instituições europeias. Trata-se, assim, de uma entidade que se posiciona no centro do sistema de governação financeira, equilibrando a função técnica de coordenação orçamental com a função política de garantir rigor, sustentabilidade e responsabilidade na gestão dos dinheiros públicos.

Apesar deste quadro normativo robusto, importa reconhecer que a sua aplicação prática enfrenta ainda constrangimentos, em particular no que respeita à recolha sistemática e fiável de dados. A inexistência de séries consistentes, comparáveis e acessíveis continua a ser uma fragilidade que limita a plena materialização dos objetivos definidos em lei, comprometendo a monitorização contínua e a capacidade de avaliação das políticas públicas.

2.2. Responsabilidades da EO

As responsabilidades da Entidade Orçamental (EO) refletem a sua posição central no sistema de governação financeira do Estado e traduzem-se em funções que abrangem a elaboração do Orçamento do Estado e a sua execução, acompanhamento e prestação de contas. A EO funciona, assim, como eixo estrutural de todo o ciclo orçamental, conciliando as exigências nacionais com as obrigações decorrentes da integração de Portugal na União Europeia.

Em primeiro lugar, compete-lhe a coordenação técnica do processo de elaboração e revisão do Orçamento do Estado, o que inclui a definição de instruções orçamentais, o apoio às negociações com os ministérios e a consolidação da proposta final apresentada ao Parlamento. Esta função exige não apenas rigor técnico, mas também capacidade de articulação política, uma vez que o Orçamento do Estado traduz, de forma concreta, as opções estratégicas do Governo e as prioridades inscritas no Programa do Governo.

Em segundo lugar, cabe à EO a monitorização da execução orçamental, em estreita articulação com as entidades setoriais, garantindo que a despesa pública se mantém dentro dos limites aprovados e que as políticas são executadas de acordo com os objetivos definidos. Esta função é particularmente relevante num contexto de disciplina europeia reforçada, em que o cumprimento de metas de défice e de dívida pública constitui um compromisso internacional assumido por Portugal.

A EO tem ainda a responsabilidade de analisar as propostas legislativas com impacto financeiro, emitindo pareceres técnicos obrigatórios que asseguram a compatibilidade dessas medidas com as regras orçamentais e com a sustentabilidade das finanças públicas. Esta função reforça a sua posição como garante da coerência entre a política legislativa e a disciplina financeira do Estado.

No plano internacional, a EO desempenha um papel de representação de Portugal junto de organismos como a Comissão Europeia, o Eurostat e a OCDE, colaborando em matérias de estatística orçamental, reporte financeiro e monitorização do cumprimento das regras do Pacto de Estabilidade e Crescimento. Trata-se de uma dimensão cada vez mais exigente, que coloca a EO no centro da articulação entre os compromissos nacionais e os enquadramentos comunitários.

Por fim, merece destaque a função de promoção da racionalização da despesa pública, em que a EO participa em processos de *spending review*, conduz análises de eficiência e elabora recomendações para uma melhor afetação dos recursos. Esta dimensão não se limita ao controlo *ex post* da despesa, mas procura contribuir ativamente para a melhoria da qualidade da despesa pública e para o reforço do valor público gerado pelas políticas governamentais.

A diversidade e complexidade destas responsabilidades exige uma elevada capacidade técnica e o apoio de ferramentas de controlo de gestão robustas, capazes de gerar informação atempada, fiável e comparável, alinhada com os objetivos estratégicos do Estado e com os compromissos europeus. De forma a ilustrar este enquadramento funcional, a Figura 1 apresenta uma representação sintética do ciclo orçamental e das principais responsabilidades da EO, evidenciando a articulação entre a elaboração do Orçamento, a execução orçamental, a prestação de contas e as interações com os instrumentos europeus.

Figura 2.1 - Quadro de intervenção institucional da EO



Fonte: Elaboração própria a partir de documentação interna da EO.

2.3. Estrutura e sistemas de gestão

A estrutura interna da Entidade Orçamental (EO) organiza-se em unidades funcionais e técnicas especializadas[4], responsáveis por áreas nucleares da sua missão: programação, execução, controlo e avaliação do orçamento (conforme organograma constante no Anexo A). Este modelo assegura um elevado grau de especialização técnica e uma clara segmentação de responsabilidades, garantindo que cada fase do ciclo orçamental é acompanhada com rigor. No entanto, essa mesma especialização pode gerar riscos de fragmentação da informação e duplicação de esforços, sobretudo quando os sistemas de informação não se encontram devidamente interligados.

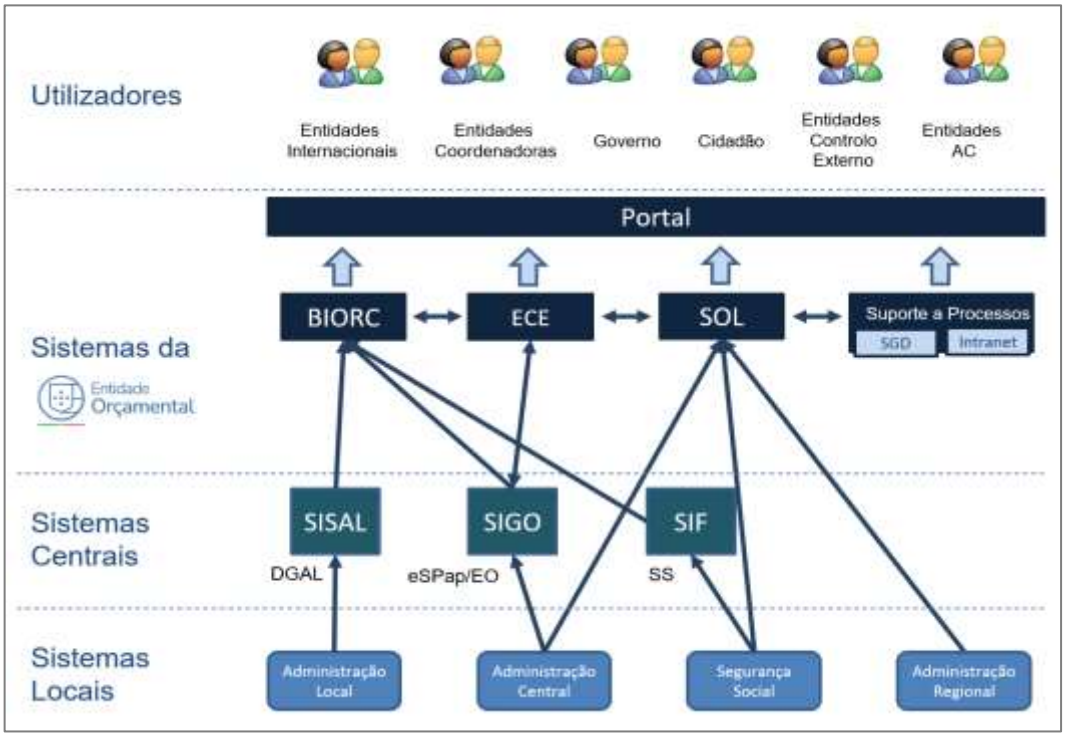
Para apoiar a execução das suas atribuições, a EO dispõe de um conjunto de sistemas de informação estruturantes. Entre os mais relevantes destaca-se o BIORC - Sistema de *Business Intelligence* do Orçamento, concebido para disponibilizar funcionalidades de exploração e visualização de informação orçamental de forma dinâmica. O SIGO - Sistema de Informação de Gestão Orçamental, assume uma função central ao concentrar os dados da execução orçamental, permitindo gerar relatórios regulares e garantir a consistência da informação. Complementarmente, o SIOE - Sistema de Informação da Organização do Estado assegura a gestão de informação relativa às estruturas orgânicas e aos recursos humanos da Administração Pública.

Estes sistemas integram-se num ecossistema mais vasto, onde também se inclui a plataforma SOL - Serviços Online, que centraliza diversas funcionalidades digitais, incluindo gestão documental (SGD), registo de pareceres, acompanhamento de processos, formação e planeamento estratégico. A este conjunto associam-se ainda sistemas externos especializados, como o Sistema de Informação Financeira (SIF), aplicado à Segurança Social, e o Sistema de Informação da Administração Local (SISAL), gerido pela Direção-Geral das Autarquias Locais (DGAL). Em conjunto, formam a arquitetura digital da EO, assegurando a recolha, tratamento e disponibilização da informação orçamental a diferentes níveis da administração.

A Figura 2 sintetiza esta arquitetura geral, evidenciando a articulação entre sistemas centrais, locais e setoriais, bem como a diversidade de utilizadores que interagem com a EO, desde entidades internacionais, organismos coordenadores e governo até cidadãos, entidades de controlo externo e administrações regionais e locais.

[4] Definidas pela Portaria n.º 233/2025/1, de 26 de maio, que fixa a estrutura nuclear da Entidade Orçamental e as suas atribuições, cuja organização interna segue um modelo estrutural misto, matricial nas áreas de projetos orçamentais e implementação da LEO e hierarquizado nas restantes áreas.

Figura 2.2 - Arquitetura geral dos sistemas de informação orçamental da EO



Legenda: BIORC — Sistema de *Business Intelligence* do Orçamento; DGAL — Direção-Geral das Autarquias Locais; EO — Entidade Orçamental; ECE — Entidade Contabilística Estado; eSPap — Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I.P.; SGD — Sistema de gestão Documental; SIF — Sistema de Informação Financeira; SIGO — Sistema de Informação para a Gestão orçamental; SISAL - Sistema de Informação para o subsetor da Administração Local; SOL — Serviços *Online*; SS — Segurança Social.

Fonte: Elaboração própria a partir de documentação interna da EO.

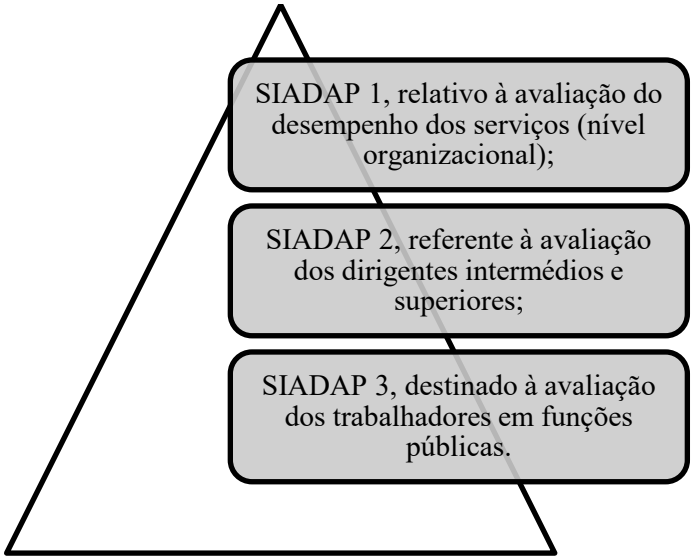
Apesar da sofisticação técnica, persistem limitações significativas ao nível da interoperabilidade. Muitos destes sistemas ainda funcionam de forma isolada, comprometendo a visão integrada do desempenho. Esta realidade afeta diretamente a eficácia do controlo de gestão, dificultando a consolidação de relatórios, atrasando análises em tempo real e reduzindo a capacidade de antecipar desvios ou realizar diagnósticos preventivos. O desafio da EO consiste, por isso, em evoluir para uma governação digital plenamente integrada, em que a informação circule de forma automática e segura entre plataformas, permitindo uma gestão pública mais ágil, transparente e orientada por evidência.

No plano da avaliação de desempenho e da responsabilização, destacam-se dois instrumentos fundamentais: o Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR) e o Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho da Administração Pública (SIADAP). Ambos foram criados para reforçar a transparência, alinhar a ação das entidades públicas com os objetivos estratégicos do Governo e introduzir práticas de gestão orientadas para resultados (Loureiro 2012).

O QUAR constitui o principal instrumento de planeamento e monitorização ao nível das entidades da administração direta e indireta do Estado, integrando objetivos estratégicos, indicadores e metas quantificáveis. Embora o Decreto-Lei n.º 183/96, de 27 de setembro, já tivesse introduzido mecanismos de planeamento e avaliação, foi com a aprovação da Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro (que cria o SIADAP), que o QUAR ganhou densidade normativa e passou a articular-se formalmente com o sistema de avaliação de desempenho.

Por seu turno, o SIADAP estrutura-se em três níveis:

Figura 2.3 - Níveis de avaliação do SIADAP



Fonte: SIADAP - Sistema Integrado de Avaliação do Desempenho da Administração Pública.

No caso do tema desta dissertação, o foco recai no SIADAP-1, que avalia a performance institucional da EO, sendo o QUAR o seu principal instrumento operacionalizador. O SIADAP-1 visa assegurar que a atividade da organização é orientada para resultados, através da definição de indicadores de eficácia, eficiência e qualidade, aferidos anualmente no relatório de atividades e nos mecanismos de prestação de contas.

Contudo, apesar do avanço formal, o modelo do SIADAP-1 enfrenta críticas significativas. A sua conceção continua ancorada em diplomas com uma antiguidade considerável: quase três décadas no caso do Decreto-Lei n.º 183/96, de 27 de setembro, e cerca de quinze anos no caso da Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro. Ainda que alvo de revisões pontuais, estes enquadramentos revelam-se desajustados face às exigências contemporâneas da governação digital e da avaliação baseada em evidência. A rigidez normativa e a excessiva burocratização acabam por transformar o processo numa prática mais formalista do que substantiva, originando relatórios orientados sobretudo para o cumprimento procedimental, mas com reduzido impacto na melhoria efetiva da gestão pública (Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019).

Autores portugueses têm sublinhado estas fragilidades. Ferraz (2018), considera que o SIADAP-1 promove "*um exercício predominantemente formal e burocrático",* centrado em indicadores muitas vezes desajustados da missão concreta das organizações, sem garantir feedback útil para a melhoria contínua. Por seu turno, Loureiro (2012) alerta para o risco de o QUAR se tornar um mero exercício burocrático, sem articulação prática com a tomada de decisão.

A crítica recai, sobretudo, sobre o défice de atualização normativa e metodológica. Enquanto outros países evoluíram para sistemas de avaliação mais ágeis, baseados em *dashboards* dinâmicos, dados em tempo real e indicadores ajustados à diversidade setorial (OCDE 2019, 2023), o SIADAP-1 mantém-se excessivamente dependente de relatórios anuais extensos e pouco integrados nos sistemas digitais de gestão. Esta desadequação compromete o potencial do QUAR e do SIADAP como instrumentos de governação estratégica, transformando-os em práticas mais formais do que efetivas.

Em síntese, o QUAR e o SIADAP-1 constituem instrumentos centrais para a responsabilização da EO, mas o seu impacto prático encontra-se condicionado pela antiguidade dos diplomas legais que os sustentam e pela ausência de uma articulação efetiva com os sistemas digitais de informação. A revisão crítica da literatura (Ferraz 2018; Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019) sugerem a necessidade de uma reforma que alinhe estes instrumentos com os princípios da governação digital, promovendo avaliações mais tempestivas, orientadas para resultados e úteis para a melhoria contínua da Administração Pública.

CAPÍTULO 3

O papel das tecnologias no controlo de gestão

3.1. A transição digital na Administração Pública

A transição digital na Administração Pública tem vindo a afirmar-se como um dos eixos centrais das reformas do Estado nas últimas décadas. Organismos internacionais como a OCDE, a Comissão Europeia e o Banco Mundial têm defendido a digitalização como um meio decisivo para reforçar a eficiência, a transparência e a capacidade de resposta governativa face às exigências dos cidadãos e das organizações (OCDE 2023).

Na realidade portuguesa, a Agenda para a Inovação na Administração Pública e o Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) reforçaram a prioridade da digitalização, não apenas ao nível da disponibilização de serviços eletrónicos, mas sobretudo na transformação interna das práticas administrativas e dos modelos de gestão. A transição digital, entendida neste sentido mais amplo, implica a reconfiguração de processos, a capacitação dos recursos humanos, a redefinição dos modelos de liderança e a criação de uma cultura organizacional orientada para resultados e para o uso estratégico da informação (Lopes-Cardoso, Correia e Gomes 2021).

Autores como Dunleavy *et al.* (2006) sublinham que a passagem de uma administração pública tradicional para uma lógica de "*Digital Era Governance*" implica abandonar modelos burocráticos centrados no processo, em favor de soluções tecnológicas integradas, personalizadas e proativas. Neste novo paradigma, o papel dos dados assume centralidade, sendo a capacidade de os recolher, tratar e utilizar em tempo útil um determinante da eficácia das organizações públicas.

Contudo, importa reforçar que a digitalização não deve ser encarada como um fim em si mesma. O seu verdadeiro valor reside em potenciar mudanças concretas na forma como o setor público planeia, executa, monitoriza e avalia políticas. Tal como defendem Pollitt e Bouckaert (2011), a modernização tecnológica só é eficaz quando acompanhada por reformas organizacionais e alterações comportamentais, sob pena de apenas reproduzir, em formato digital, as ineficiências já existentes.

Também a avaliação do impacto real da transição digital na Administração Pública permanece um desafio. Em Portugal, a recolha e sistematização de dados sobre transformação digital ainda se revela irregular e limitada, dificultando medições consistentes ao longo do tempo. Essa fragilidade condiciona a capacidade de monitorizar tendências e de estabelecer correlações robustas entre iniciativas de digitalização e ganhos efetivos de desempenho. Foi neste enquadramento que, para efeitos deste estudo, se recorreram a indicadores internos e externos, numa tentativa de colmatar lacunas de informação e criar condições para uma avaliação mais consistente da capacidade de controlo de gestão da EO.

3.2. Tecnologias emergentes ao serviço da gestão pública

A evolução tecnológica tem colocado à disposição da Administração Pública um conjunto crescente de ferramentas capazes de transformar os processos de gestão e de controlo de desempenho. Entre as tecnologias emergentes com maior impacto destacam-se a inteligência artificial (IA), o uso de *big data*, a automação de processos (RPA- *Robotic Process Automation*), os sistemas de *business intelligence* e os algoritmos de apoio à decisão.

A inteligência artificial, quando aplicada à gestão pública, permite otimizar processos de planeamento, prever padrões de execução, analisar grandes blocos de dados rapidamente, identificar desvios e apoiar decisões complexas com base em simulações. Ferreira *et al.* (2019) referem que a inteligência artificial tem vindo a ser incorporada em sistemas de avaliação de políticas públicas, gestão orçamental e monitorização de desempenho em vários países da OCDE, destacando o seu potencial para automatizar análises complexas, melhorar a qualidade da informação gerada e reforçar a capacidade de antecipação na tomada de decisão pública.

O *big data* e a análise preditiva oferecem à gestão pública a capacidade de analisar grandes volumes de dados administrativos, cruzar fontes diversas e gerar indicadores com maior robustez. Esta capacidade é particularmente relevante num contexto em que as organizações públicas são desafiadas a apresentar resultados mensuráveis, numa lógica de *accountability*. Janssen *et al.* (2017) demonstram que a adoção de abordagens baseadas em dados, *data-driven government*, permite antecipar riscos, reduzir ineficiências e melhorar a alocação de recursos.

Já a automação de processos (RPA) permite reduzir a carga administrativa, eliminando tarefas repetitivas e sujeitas a erro humano. Na ótica da gestão, esta tecnologia liberta recursos técnicos para tarefas analíticas e estratégicas, reforçando a capacidade de atuação em tempo real. De acordo com o *Digital Government Review* da OCDE (2023), os governos que mais investiram em RPA reportaram ganhos significativos na produtividade e na qualidade da informação tratada. Um exemplo destacado é o da Estónia, onde a adoção de RPA no processamento automático de dados fiscais e na gestão de benefícios sociais permitiu reduzir em mais de 40% o tempo de resposta ao cidadão, ao mesmo tempo que melhorou a fiabilidade dos dados partilhados entre entidades públicas.

Contudo, a adoção destas tecnologias não pode ser feita de forma isolada ou desarticulada. Van Dooren, Bouckaert e Halligan (2015), alertam para o risco de uma abordagem meramente tecnológica da gestão pública, que pode conduzir a investimentos com baixo retorno ou à criação de sistemas complexos e desajustados ao contexto organizacional. Assim, a eficácia das tecnologias emergentes depende da sua integração em processos bem desenhados, do envolvimento dos utilizadores e da existência de competências digitais adequadas.

No contexto português, estas tecnologias emergentes oferecem também oportunidades específicas à Entidade Orçamental (EO), cuja missão depende da qualidade e tempestividade da informação orçamental e de gestão. A sua adoção pode ser decisiva para ultrapassar limitações históricas de fragmentação e redundância de sistemas, potenciando uma governação financeira mais integrada, transparente e orientada para resultados. Contudo, como se verá no ponto seguinte, a EO enfrenta ainda constrangimentos estruturais e organizacionais que condicionam a plena concretização deste potencial.

3.3. O caso da EO: oportunidades e condições para a digitalização

A Entidade Orçamental (EO) ocupa um lugar central na arquitetura financeira do Estado português, sendo responsável pela elaboração, execução e controlo do Orçamento do Estado, bem como pela gestão da execução financeira pública. Este papel confere-lhe não apenas relevância técnica, mas também estratégica, tornando-a um caso privilegiado para analisar os desafios e as oportunidades da transformação digital no controlo de gestão da Administração Pública. Neste enquadramento, a digitalização de processos administrativos e operacionais surge como condição essencial para viabilizar um modelo de controlo de gestão moderno, automatizado e orientado para resultados, sustentado em dados fiáveis e atualizados. Ao permitir a integração dos sistemas de informação, a desmaterialização de tarefas críticas e o

reporte em tempo real, a digitalização assume-se não apenas como instrumento de apoio, mas como verdadeiro catalisador de mudança estrutural.

Apesar de já dispor de plataformas tecnológicas relevantes, a arquitetura digital da EO continua a revelar limitações significativas, em particular ao nível da interoperabilidade, da integração da informação e da capacidade analítica interna. Persistem barreiras estruturais, como a fragmentação de aplicações, a redundância de tarefas e a reduzida automatização de fluxos críticos, que comprometem a eficiência dos processos e dificultam um controlo de gestão baseado em dados. A falta de integração efetiva entre sistemas de planeamento estratégico, avaliação de desempenho e execução orçamental fragiliza a consistência dos indicadores produzidos, reduz a sua comparabilidade entre unidades orgânicas e limita a utilidade da informação para efeitos de gestão estratégica.

Neste enquadramento, os investimentos públicos recentemente mobilizados através do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), e em particular o Investimento TD-C17-i01 - Sistemas de Informação de Gestão Financeira Pública[5], representam uma oportunidade estratégica para colmatar as lacunas tecnológicas e organizacionais que limitam o controlo de gestão na Entidade Orçamental (EO). Embora este investimento tenha como finalidade imediata o reforço da capacidade de reporte orçamental, financeiro e de tesouraria da Administração Pública, a sua implementação prevê igualmente a normalização e digitalização transversal de processos, com potencial de impacto direto na qualidade da informação de gestão, na automação de tarefas e na integração dos sistemas utilizados no controlo de desempenho.

De acordo com o relatório do Tribunal de Contas (2024)[6], o contrato celebrado entre a Entidade de Serviços Partilhados da Administração Pública, I.P. (eSPap) e a Estrutura de Missão "Recuperar Portugal" (EMRP) no âmbito deste investimento prevê o desenvolvimento de uma solução processual integrada para a gestão dos ciclos da receita e despesa, com implementação prevista até ao final de 2024. A adoção desta solução não se limitará, por conseguinte, ao cumprimento de requisitos legais de reporte orçamental, mas estender-se-á à reformulação dos próprios fluxos operacionais, abrindo espaço para a automatização, a interoperabilidade e a análise integrada da execução orçamental e do desempenho organizacional.

[5] À data, embora 100% dos 406M€ do investimento C17 estejam contratados e aprovados, apenas 40% foram efetivamente pagos, evidenciando um desfasamento relevante na execução financeira, que é observável no terreno.

[6] Relatório de Auditoria à Execução do PRR – 2.º Semestre 2023, Relatório n.º 8/2023, Processo de Auditoria da 2.ª Secção n.º 7/2023.

A operacionalização deste investimento insere-se num pacote mais alargado de reformas enquadradas na Reforma TD-r32 - Modernização da Gestão Financeira Pública[7], que inclui, entre outros eixos, o desenvolvimento de modelos concetuais unificados, a reestruturação da arquitetura empresarial dos sistemas financeiros, a implementação da orçamentação por programas e a reformulação dos modelos de prestação de contas. Para além da dimensão tecnológica, o plano prevê ainda a criação de um centro de competências técnico-funcionais e a oferta de formação especializada e certificada na área da gestão financeira pública. Este alinhamento entre transformação digital e capacitação institucional reforça a ideia de que a digitalização não é um fim em si mesma, mas sim um meio estruturante para garantir maior eficiência, coerência e responsabilidade no exercício das funções de controlo de gestão.

Nesta perspetiva, a EO deve posicionar-se de forma ativa como entidade-piloto na aplicação destas soluções, aproveitando a oportunidade para reconfigurar os seus fluxos de trabalho, normalizar os seus dados e promover a automatização de processos críticos do controlo de gestão. A digitalização, porém, não pode ser entendida como um fim em si mesma. Como referem Ferreira *et al.* (2019), os investimentos em tecnologias digitais só produzem efeitos quando acompanhados por reformas organizacionais, capacitação institucional e reengenharia de processos. A adoção de sistemas de informação fragmentados ou sem interoperabilidade corre o risco de apenas reproduzir, em formato digital, as limitações dos modelos analógicos.

Importa, pois, garantir que a digitalização na EO seja orientada por critérios de valor público e de gestão baseada em dados. Dunleavy *et al.* (2006) na sua proposta de *Digital-Era Governance*, defendem que a tecnologia deve ser encarada como uma oportunidade para redesenhar os processos e não apenas como um substituto para práticas tradicionais. Na mesma linha, a OCDE (2023) destaca, no relatório *Digital Government Review of Portugal: Laying the Foundations for a Data-Driven Public Sector*, que os países mais bem-sucedidos na transformação digital são aqueles que investiram em ecossistemas integrados, acompanhados por lideranças digitais e por uma cultura institucional de uso estratégico da informação.

[7] Cuja reprogramação financeira foi aprovada pelo XXV Governo através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 31/2025, de 20 de fevereiro.

A transição digital na EO encontra-se, assim, num ponto de viragem: ou se reforça a interoperabilidade e se qualificam os recursos humanos para operar num ambiente orientado por dados, ou os investimentos tecnológicos correm o risco de se transformar em encargos orçamentais sem retorno prático. A evidência exploratória reunida nesta investigação reforça a necessidade de um modelo de governação digital que integre sistemas, processos e pessoas numa lógica colaborativa e orientada para resultados.

Para sintetizar as oportunidades e desafios identificados, apresenta-se de seguida um quadro-síntese que organiza os principais fatores em análise, servindo de base para a formulação do modelo metodológico que será explorado no capítulo seguinte.

Quadro 3.1 - Oportunidades e Riscos da Digitalização na Entidade Orçamental

Dimensão	Oportunidades	Riscos/Desafios
Tecnologia	- Automação de fluxos críticos - Integração de sistemas financeiros e orçamentais - Normalização de dados e relatórios	- Sistemas fragmentados - Baixa interoperabilidade entre plataformas - Risco de replicar ineficiências em formato digital
Organização	- Redesenho de processos internos - Maior eficiência no planeamento e execução orçamental	- Resistência à mudança - Redundância de tarefas - Falta de coordenação transversal
Recursos Humanos	- Formação especializada em gestão digital e financeira - Criação de centros de competências	- Déficit de literacia digital - Sobrecarga de equipas técnicas sem reforço de meios
Governança	- Alinhamento com a Reforma Orçamental e com o PRR - Maior accountability e transparência	- Encargos orçamentais sem retorno prático se não houver visão integrada - Excesso de foco no cumprimento formal

Fonte: Elaboração própria.

A leitura integrada destas oportunidades e riscos evidencia que a digitalização da EO não pode ser analisada apenas em termos tecnológicos, mas exige uma abordagem sistémica que articule processos, pessoas e governança. É a partir desta constatação que se estrutura o modelo metodológico do Capítulo 4, centrado na construção de um índice de controlo de gestão e na exploração de possíveis associações com variáveis internas e externas.

CAPÍTULO 4

Do desenho da investigação aos resultados

4.1. Metodologia

A investigação desenvolvida parte do enquadramento teórico discutido nos capítulos anteriores e procura traduzi-lo numa estratégia metodológica que permita avaliar, de forma exploratória, em que medida a transformação digital pode influenciar a Capacidade de Controlo de Gestão de Desempenho (CGD) na Administração Pública, com particular incidência na EO.

Optou-se por uma abordagem quantitativa, de natureza dedutiva e exploratória, procurando transformar os conceitos discutidos na literatura em variáveis observáveis e mensuráveis. Esta escolha assenta, por um lado, na existência de um corpo teórico consolidado que relaciona governação digital, controlo de gestão e modernização administrativa (Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015; Bryman 2016).

A *variável dependente* é definida como a capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD), operacionalizada através de um índice percentual composto pelos parâmetros de eficácia, eficiência e qualidade, em conformidade com o SIADAP, aplicado mediante os indicadores-chave de desempenho (KPI) estabelecidos pela EO no seu QUAR[8]. Estes dados são reportados nos sistemas internos de avaliação, designadamente o GEADAP - Plataforma de Gestão Integrada da Avaliação de Desempenho da Administração Pública (Lopes-Cardoso, Correia e Gomes 2021).

No que respeita às variáveis independentes, a análise foi organizada em duas perspetivas complementares, assegurando consistência conceptual e mitigando limitações empíricas.

A primeira corresponde ao *modelo "Ano Zero*", no qual foram analisados cinco fatores críticos amplamente identificados na literatura como determinantes da maturidade digital das organizações públicas: a digitalização de processos administrativos, a integração e interoperabilidade dos sistemas de informação, a utilização de ferramentas analíticas (incluindo inteligência artificial e *big data*), a formação digital dos recursos humanos e o investimento tecnológico (Ferreira *et al.* 2019, Marijn Janssen *et al.* 2017 e OCDE 2023).

[8] De acordo com o guia orientador do Conselho Coordenador de Avaliação de Serviços (2007), " *Linhas de Orientação para a Construção do QUAR*", que operacionaliza os parâmetros de eficácia, eficiência e qualidade previstos no SIADAP.

Estes fatores foram operacionalizados a partir de dados administrativos reportados pela EO (Anexo B), permitindo construir um retrato exploratório imediatamente anterior à implementação plena das medidas de transformação digital. Pela sua natureza agregada, cada variável representada apenas por um valor único ao nível da organização, a sua utilização é sobretudo conceptual e diagnóstica, não permitindo ainda recurso a técnicas inferenciais robustas. Em todo o caso, estabelece-se aqui a lógica causal subjacente à hipótese de trabalho, preparando terreno para futuras medições pós-intervenção, em que a variação temporal permitirá análises estatísticas mais exigentes.

Quadro 4.2 - Quadro de variáveis independentes do *modelo "Ano Zero"*

Variável Independente	Definição Operacional	Indicador	Fonte dos Dados	Fundamentação Teórica
Digitalização dos processos	Percentagem de processos administrativos automatizados	% de processos automatizados	Relatórios internos, TI da EO	Janssen *et al.* (2017); OCDE (2023) e Ferreira *et al* (2019)
Integração dos sistemas (SI)	Grau de interoperabilidade entre sistemas *core*	Grau de fluxos automáticos entre sistemas	Inventário de sistemas, equipa TI	OCDE (2023); Janssen *et al* (2017) e Modelos de maturidade digital
Ferramentas analíticas	Número de ferramentas analíticas ativamente utilizadas	Nº de ferramentas com uso efetivo	Inventário de ferramentas TI da EO	Kaplan e Norton (1996); Hood (1991) e Janssen *et al* (2017)
Formação digital dos RH	Capacitação em ferramentas digitais	Horas médias de formação digital /colaborador /ano	Plano de formação, RH	OCDE (2023); Pollitt e Bouckaert (2011) e Silva (2021)
Investimento tecnológico	Montante investido em tecnologias de inovação	Valor anual investido (€)	Orçamento da EO, relatórios da prestação de contas	Ferreira *et al* (2019); Janssen *et al* (2017) e OCDE (2023)

Fonte: Elaboração própria

A recolha de dados foi realizada em abril de 2025, abrangendo o período de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2024. O modelo de análise não permite ainda avaliar impactos diretos da digitalização, funcionando como diagnóstico exploratório do grau de maturidade digital. Esta limitação, decorrente de o projeto de transformação se encontrar em fase inicial, é assumida metodologicamente, justificando a proposta de uma segunda medição futura, em fase pós-intervenção.

As variáveis independentes foram operacionalizadas a partir de dados concretos recolhidos pelas unidades técnicas da EO, conforme descrito:

- *Digitalização dos processos*: calculada com base na percentagem de processos administrativos automatizados, segundo os registos da equipa de Tecnologias de Informação e os mapas de mapeamento funcional de processos de 2024;
- *Integração dos sistemas de informação (SI*): medida através da proporção de fluxos automáticos entre os principais sistemas da EO, com base no inventário técnico de sistemas e nos esquemas de interoperabilidade validados pela área de TI.
- *Ferramentas analíticas:* identificadas a partir do número de ferramentas de análise de dados em uso efetivo, de acordo com os registos de licenciamento, acessos e produção de relatórios extraídos do sistema interno da EO[9].
- *Formação digital dos recursos humanos:* contabilizada com base no número médio de horas de formação digital por colaborador, com dados fornecidos pelo serviço de recursos humanos e pelo plano anual de formação, retirados do relatório anual formação da EO de 2024.
- *Investimento tecnológico:* quantificado a partir do valor executado em 2024 em rubricas relacionadas com aquisição de software, infraestruturas digitais e serviços de apoio à transformação tecnológica, segundo os relatórios de prestação de contas, orçamentais e financeiros da organização[10].

A operacionalização da variável *integração dos sistemas de informação (SI)* foi medida através da proporção de fluxos automáticos entre os principais sistemas da EO, com base no inventário técnico de sistemas e nos esquemas de interoperabilidade elaborados pelo departamento de sistemas de informação[11]. A avaliação foi feita segundo uma escala ordinal de três níveis, inspirada nos referenciais do *European Interoperability Framework (EIF)* da Comissão Europeia (2017) e dos *Digital Government Indicators* da OCDE (2023), estruturada da seguinte forma:

- *Nível 1:* Integração nula ou residual: sistemas operam isoladamente, sem troca automática de dados entre plataformas. A comunicação depende de inputs manuais ou extrações em ficheiros.

[9] Relatório de mapeamento funcional elaborado para apoiar a definição dos cadernos de encargos necessários ao lançamento dos procedimentos concursais no âmbito da linha de investimento TD-C17-i01 – Sistemas de Informação de Gestão Financeira Pública, financiada pelo PRR.

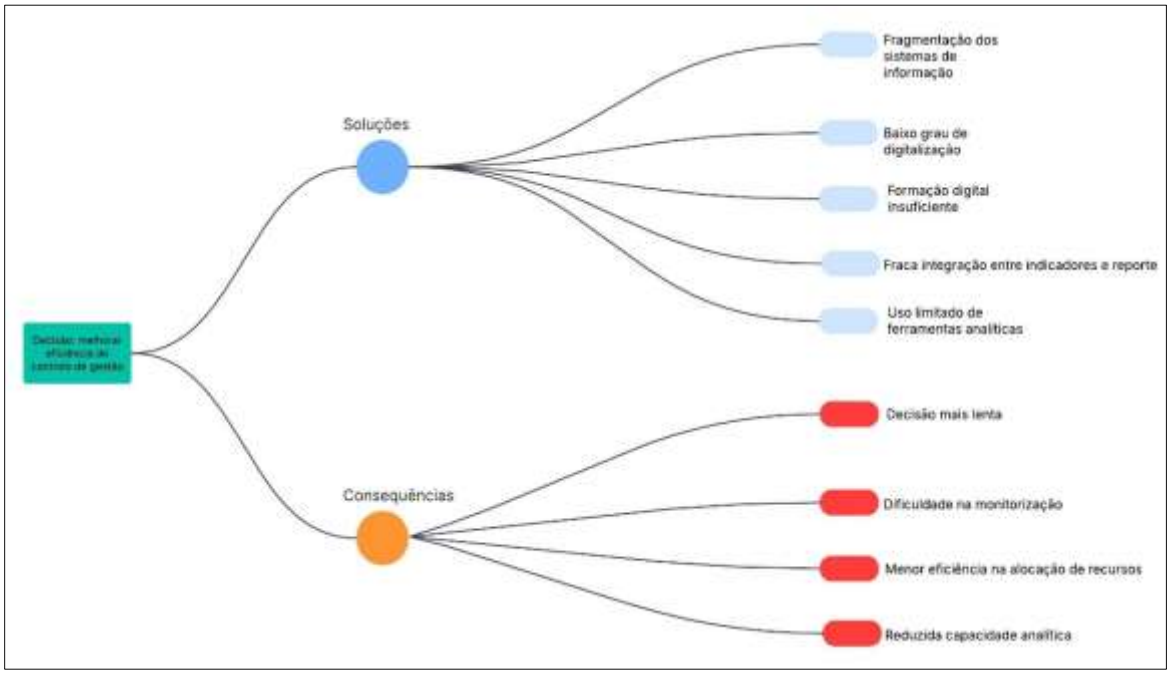
[10] Nomeadamente as inscritas na rubrica de despesas de capital (rubrica 07) do orçamento de funcionamento da Entidade Orçamental para o ano de 2024.

[11] Relatório de mapeamento funcional elaborado para apoiar a definição dos cadernos de encargos necessários ao lançamento dos procedimentos concursais no âmbito da linha de investimento TD-C17-i01 – Sistemas de Informação de Gestão Financeira Pública, financiada pelo PRR.

- *Nível 2:* Integração parcial: alguns fluxos estão automatizados entre pares de sistemas (ex. GEADAP e recursos humanos), mas com baixa cobertura ou frequência limitada. Persistem ruturas entre áreas funcionais distintas.
- *Nível 3:* Integração plena ou avançada: existência de fluxos automáticos regulares entre os sistemas estruturantes, com partilha de dados em tempo real ou quase-real e ausência de redundância significativa.

Para clarificar a causa subjacente ao modelo de análise e às variáveis selecionadas, apresenta-se de seguida uma árvore de problemas que sintetiza, em termos conceptuais, os principais fatores críticos que condicionam a capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD) na EO e as respetivas consequências organizacionais.

Figura 4.4 - Esquema de Análise do *modelo "Ano Zero"*



Fonte: Elaboração própria.

A segunda perspetiva corresponde ao *modelo longitudinal 2008-2024*, concebido para ultrapassar, ainda que parcialmente, as limitações do "*Ano Zero*". Este modelo assenta em séries temporais anuais longas e consistentes, permitindo observar a evolução do índice CGD em articulação com fatores de contexto internos e externos. A seleção dos indicadores seguiu três critérios fundamentais: a existência de séries comparáveis desde 2008, a pertinência teórica face à hipótese central e a fiabilidade das fontes estatísticas.

Com o objetivo de garantir transparência e sistematização, o quadro seguinte sintetiza as variáveis independentes consideradas no modelo longitudinal, apresentando a respetiva definição operacional, os indicadores concretos, as fontes de dados e a fundamentação teórica que sustenta a sua inclusão.

Quadro 4.3 - Quadro de variáveis independentes do *modelo longitudinal 2008-2024*

Variável Independente	**Definição Operacional**	**Indicador**	**Fonte dos Dados**	**Fundamentação Teórica**
Investimento em formação digital/tecnológica	Volume de recursos aplicados anualmente em capacitação tecnológica e digital	Montante anual de investimento em formação na área tecnológica e digital (€)	Relatórios orçamentais e Balanço Social da EO;	Pollitt e Bouckaert (2011); OCDE (2019) e Caldeira (2022)
Número de efetivos (RH)	Total de trabalhadores em funções na EO em cada ano	Número absoluto de efetivos	Balanço Social e QUAR da EO	Hood (1991); Van Dooren *et al.* (2015) e Gomes (2019)
Utilização de serviços públicos digitais (cidadãos)	Percentagem de indivíduos que utilizaram a Internet para interagir com autoridades públicas	% de utilizadores digitais de serviços públicos	Eurostat e OCDE *Survey on ICT usage in households and by individuals*	Janssen *et al.* (2017); OCDE (2023) e Dunleavy *et al.* (2006)
Saldo orçamental (% PIB)	Resultado líquido das contas públicas em proporção do Produto Interno Bruto	Saldo orçamental (% do PIB)	INE; Eurostat	Pollitt e Bouckaert (2011); Bouckaert e Halligan (2008) e OCDE (2019)

Fonte: Elaboração própria

Foram assim considerados, no plano interno, o investimento em formação digital e tecnológica e o número de efetivos da EO, enquanto no plano externo foram incluídos a utilização de serviços públicos digitais pelos cidadãos — medida pelo indicador *Individuals using the Internet for visiting or interacting with public authorities' websites - last 12 months* da base de dados da OCDE — e o saldo orçamental em percentagem do PIB, disponibilizado pelo INE/Eurostat. Esta combinação de variáveis permite enquadrar o desempenho da EO num contexto mais amplo, captando simultaneamente as condições organizacionais endógenas e os constrangimentos exógenos do ambiente envolvente.

Embora esta perspetiva não permita ainda a construção de modelos causais robustos, constitui uma base empírica sólida para identificar tendências, padrões e associações relevantes. Assim, funciona como etapa intermédia entre o diagnóstico descritivo e a futura análise inferencial, a qual só será viável após a recolha de dados pós-PRR.

Em síntese, a metodologia adotada assenta em dois eixos complementares: por um lado, o modelo *"Ano Zero"*, de natureza descritiva e conceptual, que permite caracterizar o grau de maturidade digital da EO antes da implementação plena das medidas do PRR; por outro, o *modelo longitudinal 2008-2024,* que explora séries temporais longas para enquadrar a evolução do CGD em função de fatores internos e externos. Este desenho metodológico não permite ainda inferência estatística robusta, mas oferece um enquadramento sólido para a análise exploratória das associações e tendências, constituindo a base empírica para futuras análises comparativas pós-intervenção. É neste quadro que se enquadram as técnicas de tratamento e exploração de dados, apresentadas na secção seguinte.

4.2. Técnicas usadas

A operacionalização do modelo analítico recorreu sobretudo a técnicas de análise descritiva e exploratória, adequadas à natureza e ao nível de maturidade dos dados atualmente disponíveis (Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015; Bryman 2016). Esta opção permitiu caracterizar padrões, evoluções e associações preliminares entre a capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD) e os fatores digitais e contextuais selecionados.

A análise descritiva incidiu em medidas de tendência central e dispersão, bem como na construção de gráficos de tendência, de forma a evidenciar a evolução do índice CGD e das variáveis independentes ao longo do período 2008-2024. Complementarmente, foram exploradas correlações bivariadas (coeficientes de Pearson ou Spearman, conforme a distribuição das séries), com o objetivo de identificar possíveis associações entre variáveis internas, externas e o desempenho institucional (Field 2013).

Inicialmente considerou-se a possibilidade de desenvolver um modelo de regressão linear múltipla com potencial explicativo. Contudo, a ausência de variância nos dados disponíveis inviabilizou a sua validação estatística, pelo que a análise assumiu apenas um carácter exploratório, sem pretensão inferencial. Ainda assim, o exercício permitiu explorar a lógica causal subjacente, permanecendo em aberto a possibilidade de aplicação futura, quando existirem dados longitudinais pós-PRR (Hair 2019).

A base de dados foi construída a partir de informação administrativa interna da EO, complementada com estatísticas oficiais do INE, Eurostat e OCDE. A recolha abrangeu o período de 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2024 para o modelo base e séries anuais de 2008 a 2024 para o modelo longitudinal. Todos os dados foram normalizados segundo uma escala percentual e organizados em matriz, assegurando consistência e comparabilidade (Pollitt e Bouckaert 2011; Caldeira 2022; OCDE 2023).

Devido às limitações de dados ($\mathcal{N}$ reduzido e variáveis independentes agregadas sem variação temporal), a regressão apresentada para o *"Ano Zero"* tem natureza exclusivamente ilustrativa, sem validade inferencial. Em coerência, não são reportados p*-values* nem linguagem de significância estatística (marcados como *n/a* - exploratório). A leitura dos coeficientes é descritiva e serve apenas para ilustrar a lógica causal a testar em recolhas pós-intervenção, quando existir variação temporal suficiente para estimativas robustas.

4.3. Limitações e propostas de investigação futura

O modelo de análise desenvolvido e a estratégia metodológica adotada encontram-se alinhados com as boas práticas de investigação em ciências sociais aplicadas, em particular na área da gestão pública, ainda que assumam um carácter exploratório. A opção por uma abordagem quantitativa, suportada em dados administrativos reais da Entidade Orçamental (EO), confere consistência empírica ao estudo, permitindo uma leitura fundamentada sobre o estado atual do índice CGD e o seu grau de maturidade digital.

Reconhece-se, contudo, uma limitação relevante: a recolha de dados foi realizada apenas num único momento temporal (2024), anterior à implementação plena das medidas de transformação digital previstas no PRR. Esta linha de base, ainda que útil para caracterizar relações exploratórias entre fatores organizacionais e desempenho institucional, não permite validar de forma longitudinal os efeitos da transformação digital nos mecanismos de controlo de gestão.

Neste sentido, propõe-se como desenvolvimento futuro a replicação do modelo após a consolidação das reformas tecnológicas, de modo a aferir variações no desempenho institucional e a robustez estatística das relações identificadas. Para tal, delineou-se um plano de migração para dados reais em fase pós-intervenção, garantindo periodicidade, qualidade e consistência metodológica, conforme detalhado no quadro abaixo:

Quadro 4.4 - Plano de migração para dados reais (fase pós-intervenção)

Variável independente	Fonte de dados real	Periodicidade	Qualidade esperada
Digitalização de processos	Inventário funcional da EO; relatórios de mapeamento de processos	Anual	Elevada (dados administrativos verificados por TI)
Integração dos sistemas de informação	Inventário técnico de sistemas; relatórios de interoperabilidade	Semestral	Média/Alta (validação pelas equipas de TI)
Ferramentas analíticas	Inventário de licenças e acessos; relatórios de uso efetivo	Trimestral	Elevada (dados administrativos)
Formação digital dos RH	Relatórios do plano anual de formação; registos RH	Anual	Elevada (dados certificados)
Investimento tecnológico	Orçamento e contas da EO; relatórios financeiros	Anual	Elevada (dados auditados)

Fonte: Elaboração própria.

Este plano prevê a recolha periódica das variáveis em bases documentais oficiais da EO, assegurando consistência metodológica e comparabilidade com a linha de base de 2024. Assim, será possível aplicar análises inferenciais mais robustas, incluindo regressões multivariadas e modelos de séries temporais.

Em termos de validade externa, importa referir que a estrutura metodológica delineada é potencialmente transferível para outras entidades da Administração Pública sujeitas ao SIADAP e ao QUAR, dado o enquadramento legal comum. No entanto, a replicação exige adaptações às especificidades de cada organismo, nomeadamente quanto à maturidade digital, à arquitetura dos sistemas de informação e à capacidade de formação dos recursos humanos.

O capítulo seguinte apresenta e discute os resultados obtidos, explorando as principais tendências observadas, a sua articulação com o enquadramento teórico e as implicações para a gestão pública e para a evolução da capacidade de controlo de gestão de desempenho da EO.

CAPÍTULO 5

Tratamento e discussão de dados

5.1. Tratamento e apresentação de dados

O tratamento empírico do estudo foi estruturado em duas linhas complementares: o *modelo "Ano Zero"* e o *modelo longitudinal 2008–2024*, em alinhamento com o desenho metodológico definido no Capítulo 4.

A - Modelo base "Ano Zero"

Para caracterizar a situação da EO em 2024, imediatamente antes da implementação plena das medidas do PRR, foi construída uma matriz composta por 14 indicadores-chave de desempenho (KPI), distribuídos pelas três dimensões da variável dependente Capacidade de Controlo de Gestão de Desempenho (CGD): eficácia, eficiência e qualidade (Kaplan e Norton 1996).

Cada KPI foi ponderado de acordo com os pesos definidos no QUAR e nos instrumentos de planeamento interno da EO, originando um índice percentual global do CGD. A matriz completa encontra-se no Anexo B, onde cada KPI surge também caracterizado em função das cinco variáveis independentes críticas: a digitalização dos processos, a integração dos sistemas de informação, o uso ferramentas analíticas, a formação digital dos RH e o investimento tecnológico.

Com base nesta matriz, foi aplicada uma regressão linear múltipla de carácter exploratório e ilustrativo (Anexo D), tendo como variável dependente o índice de CGD e como preditores as cinco variáveis independentes. Face ao reduzido tamanho amostral (14 observações) e à ausência de variação temporal, o exercício carece de validade inferencial. Os pressupostos estatísticos usuais (normalidade, homoscedasticidade, multicolinearidade e autocorrelação) foram analisados apenas de forma exploratória, sendo o reporte marcado como *n/a - exploratório* no Anexo E. Adicionalmente, foram construídos gráficos de dispersão para apoiar a interpretação visual (Anexo F).

B - Modelo longitudinal 2008-2024

Para complementar a análise transversal, foi construída uma base temporal com séries anuais relativas a quatro variáveis de contexto:

(i) investimento em formação digital/tecnológica;

(ii) número de efetivos da EO;

(iii) utilização de serviços públicos digitais pelos cidadãos; e

(iv) saldo orçamental em percentagem do PIB.

Estas séries encontram-se no Anexo C e foram utilizadas para analisar a evolução do índice CGD ao longo do tempo e identificar padrões de associação com fatores endógenos e exógenos.

O tratamento incluiu a elaboração de gráficos de tendência (Anexo G) e o cálculo de coeficientes de correlação de Pearson e Spearman (Anexo H), permitindo identificar possíveis associações entre o CGD e os fatores internos/externos.

5.2. Discussão de dados

A análise dos resultados obtidos através do modelo *"Ano Zero"* e do modelo longitudinal 2008-2024 permite retirar um conjunto de conclusões exploratórias relevantes sobre a relação entre a transformação digital e o índice CGD na EO.

A - Modelo "Ano Zero"

A regressão linear múltipla aplicada à matriz de 14 KPI (Anexo B) indicou que apenas duas das cinco variáveis independentes evidenciaram uma tendência exploratória positiva em relação ao índice CGD: a formação digital dos recursos humanos e o investimento tecnológico (Anexo D). Ainda que sem validade inferencial, os resultados sugerem a relevância simultânea da capacitação interna e da afetação de recursos financeiros para a melhoria do desempenho institucional.

Estes resultados preliminares parecem alinhar-se com a literatura que identifica a formação contínua como fator crítico de adoção tecnológica e inovação organizacional (Pollitt e Bouckaert 2011; Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019; Silva 2021), bem como com os estudos que reconhecem o investimento estratégico em infraestruturas digitais como determinante para a capacidade de planeamento, monitorização e criação de valor público (Kaplan e Norton 1996; OCDE 2023).

Em contrapartida, dimensões como a digitalização de processos, a integração dos sistemas de informação e a utilização de ferramentas analíticas não revelaram indícios consistentes de associação exploratória. Esta ausência de efeitos pode refletir o facto de, em 2024, muitas iniciativas de transformação digital se encontrarem ainda em fase inicial de implementação, não sendo expectável que os ganhos se traduzam de imediato em melhorias mensuráveis de desempenho.

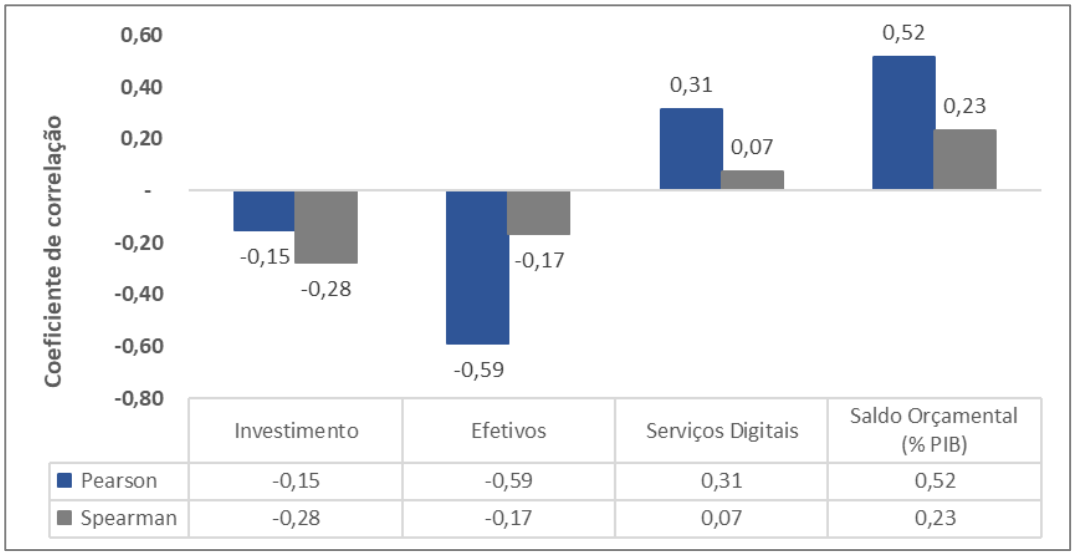
No seu conjunto, o exercício do "*Ano Zero"* deve ser entendido como uma aproximação meramente ilustrativa, que reforça a hipótese de que os ganhos em CGD não resultam automaticamente da introdução de tecnologia, mas dependem de fatores complementares, como a qualificação dos recursos humanos, a coerência entre investimentos e práticas organizacionais e a maturidade na integração dos sistemas de informação (Hood 1991; Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015).

B - Modelo longitudinal 2008-2024

As séries temporais apresentadas no Anexo C permitem situar os resultados de 2024 numa trajetória mais ampla de evolução da EO. Os gráficos de tendência (Anexo G) e os coeficientes de correlação (Anexo H) mostram padrões consistentes e com significado organizacional.

O saldo orçamental em % do PIB apresenta correlação moderada positiva com o índice CGD (r = 0,52 em *Pearson*; r = 0,23 em *Spearman*). Este resultado sugere que contextos de maior equilíbrio orçamental nacional se associam a desempenhos mais elevados da EO, em linha com a lógica de que constrangimentos orçamentais reduzem a margem de manobra para a inovação e para a adoção de práticas de gestão mais sofisticadas (OCDE 2019, 2023). A Figura 4.5 sintetiza as correlações entre o índice CGD e as variáveis selecionadas no período 2008–2024, permitindo uma leitura integrada dos resultados exploratórios.

Figura 4.5 - Correlação do índice CGD com variáveis selecionadas (2008-2024)



Fonte: Elaboração própria com base em dados da série longitudinal 2008-2024 (Anexos G e H).

Os resultados evidenciam, assim, que os fatores macroeconómicos e estruturais revelam maior consistência estatística do que os indicadores diretamente associados à digitalização, reforçando a importância de enquadrar as análises de desempenho em contextos mais amplos.

Em períodos de maior estabilidade financeira, a organização pode dedicar mais recursos à melhoria da qualidade dos processos, à monitorização do desempenho e à adoção de soluções digitais, reforçando a sua capacidade de controlo de gestão. Este resultado parece validar a ideia de que a capacidade de governação e de desempenho institucional não pode ser dissociada do quadro macroeconómico (Bouckaert 2008), sendo a robustez orçamental um facilitador das reformas administrativas.

O número de efetivos evidencia correlação negativa com o índice CGD (r = -0,59 em *Pearson*; r = -0,17 em *Spearman*). Ou seja, ao contrário do que seria de esperar a redução gradual do quadro de pessoal entre 2008 e 2024 esteve associada a melhorias no desempenho global. Este resultado pode estar associado à noção de que processos de racionalização, automatização e redistribuição de tarefas aumentam a eficiência da organização, como defendem Pollitt e Bouckaert (2011) nas suas análises sobre o impacto da *downsizing strategy* no setor público. Contudo, importa sublinhar que esta tendência não deve ser lida como uma defesa automática da redução de efetivos, mas antes como evidência de que, quando acompanhada por transformação digital e reorganização processual, a diminuição do quadro pode ser compensada com ganhos de produtividade.

Já o investimento em formação digital/tecnológica e a utilização de serviços públicos digitais pelos cidadãos não evidenciam correlações fortes com o índice CGD no período em análise, apesar das variações significativas que registam ao longo do tempo. A ausência de associação exploratória consistente pode dever-se a duas razões:

(i) o efeito destas variáveis é indireto, sendo mediado por fatores como a cultura organizacional, a maturidade digital interna ou o grau de interoperabilidade dos sistemas (Janssen *et al.* 2017); e

(ii) o horizonte temporal considerado pode ser demasiado curto para captar efeitos estruturais de longo prazo, dado que a literacia digital e a adoção de serviços digitais pela população tendem a gerar impactos cumulativos e não imediatos (Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019).

Em conjunto, os modelos "*Ano Zero*" e longitudinal sugerem que o CGD depende menos de variáveis isoladas de digitalização e mais da sua integração em condições organizacionais e macroeconómicas propícias. Assim, fatores como o saldo orçamental e a dimensão dos efetivos revelaram, no período 2008–2024, maior impacto mensurável sobre o CGD do que os indicadores diretamente ligados à digitalização. Tal não invalida o papel estratégico da transformação digital, mas confirma que os seus efeitos só se tornam plenamente visíveis quando enquadrados em condições contextuais favoráveis (Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015; Bryman 2016). A transformação digital deve, portanto, ser entendida como um catalisador dependente de fatores exógenos e endógenos, e não como determinante automático do desempenho institucional.

5.3. Interpretação e implicações práticas

Os resultados obtidos indicam que nem todas as variáveis habitualmente associadas à transformação digital geram, por si sós, melhorias imediatas no Controlo de Gestão de Desempenho (CGD). No "*Ano Zero"* (2024), apenas duas dimensões evidenciaram associações exploratórias positivas com o índice de CGD: a formação digital dos recursos humanos e o investimento tecnológico (Anexo D).

A formação digital destaca-se como o fator com maior contributo exploratório positivo, reforçando a ideia de que a capacitação interna é um pilar essencial da transformação organizacional. A literatura tem insistido nesta relação: Pollitt e Bouckaert (2011) apontam a aprendizagem contínua como base da modernização administrativa, enquanto Ferreira, Carvalho e Pimentel (2019) e Silva (2021) sublinham a necessidade de alinhar a literacia digital com a adoção de novas ferramentas tecnológicas. Os resultados deste estudo parecem corroborar estas perspetivas, sugerindo que a mudança tecnológica só se traduz em ganhos quando acompanhada por um processo sistemático de qualificação dos trabalhadores.

O investimento tecnológico, por sua vez, apresentou impacto exploratório positivo, ainda que moderado. A mera aquisição de tecnologia não assegura ganhos de desempenho (Kaplan e Norton 1996; OCDE 2023). O valor organizacional decorre da forma como os recursos financeiros são planeados, alocados e integrados em estratégias de modernização coerentes. Assim, a implicação prática é clara: o investimento deve ser acompanhado de mecanismos de monitorização e de uma arquitetura de sistemas orientada para resultados, evitando redundâncias ou sobreposição de soluções.

Em contrapartida, as variáveis relativas à digitalização de processos, integração de sistemas e utilização de ferramentas analíticas não revelaram associações exploratórias consistentes no Ano Zero. Tal não invalida a sua relevância, mas indica que, à data da recolha, os efeitos positivos ainda não se materializavam de forma mensurável. A integração de sistemas, que apresentou mesmo um coeficiente negativo, evidencia constrangimentos técnicos decorrentes da fragmentação de plataformas e da insuficiente interoperabilidade, aspetos já identificados nos referenciais internacionais (Comissão Europeia 2017; Janssen *et al.* 2017). Do mesmo modo, a utilização de ferramentas analíticas mostra sinais de subaproveitamento, provavelmente associados a uma literacia de dados incipiente e a uma cultura analítica pouco consolidada (OCDE 2023), o que reforça a necessidade de promover práticas orientadas para dados e a sua integração efetiva nos processos de decisão.

A análise longitudinal (2008-2024) acrescenta uma perspetiva contextual. Os resultados sugerem que fatores macroeconómicos (saldo orçamental) e estruturais (dimensão dos efetivos) influenciaram mais o desempenho da EO do que variáveis diretamente ligadas à digitalização. Esta leitura está alinhada com Van Dooren, Bouckaert e Halligan (2015) e Bryman (2016), que sublinham o peso das condições externas e organizacionais no desempenho institucional. O papel da transformação digital surge, assim, como condições necessárias, mas não suficientes: potencia os ganhos de desempenho, mas depende de fatores internos (recursos humanos, racionalização organizacional) e externos (estabilidade orçamental).

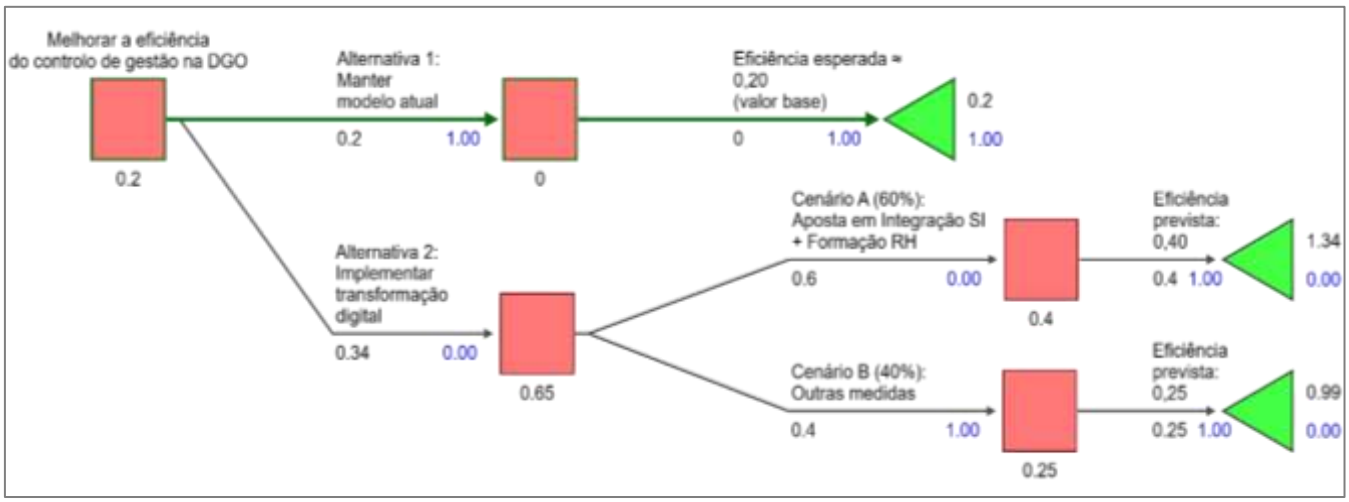
Em termos práticos, os resultados sustentam as seguintes orientações estratégicas para a EO:

- Reforçar os programas de formação digital como prioridade transversal da transformação organizacional;
- Aumentar a maturidade na gestão do investimento tecnológico, garantindo retorno funcional e alinhamento estratégico;
- Promover a interoperabilidade e a automatização de fluxos entre sistemas, com base em referenciais como o *European Interoperability Framework* (Comissão Europeia 2017);
- Alinhar a adoção de ferramentas analíticas com as práticas de planeamento e avaliação, promovendo a sua utilização estratégica e fomentando uma cultura organizacional orientada para dados;
- Monitorizar os efeitos das reformas digitais através de indicadores de impacto e mecanismos de avaliação pós-intervenção, garantindo aprendizagem organizacional contínua.

Apesar das limitações metodológicas, nomeadamente a ausência de uma segunda vaga de recolha pós-PRR, os resultados obtidos oferecem já um contributo relevante para o diagnóstico institucional e para a formulação de políticas públicas mais informadas e orientadas para a evidência.

Adicionalmente, os dados da regressão foram representados sob a forma de árvore de decisão (Figura 5.5), possibilitando a simulação de cenários de intervenção alternativos. Este exercício, de carácter ilustrativo, mostra que a estratégia de transformação digital baseada na combinação de formação, investimento e integração dos sistemas de informação projeta uma eficiência média estimada de 0,34, superior ao cenário de manutenção do modelo atual (0,20). A combinação de formação digital e integração dos sistemas de informação gera a eficiência projetada mais elevada (0,40), reforçando a necessidade de se priorizar estas dimensões em futuras ações de melhoria.

Figura 5.6 - Árvore de Decisão



Fonte: Elaboração própria

CAPÍTULO 6

Propostas de melhoria para a gestão interna da EO

A análise conduzida nesta dissertação permitiu concluir que a transformação digital constitui uma alavanca relevante para o reforço da capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD) na Entidade Orçamental (EO), desde que orientada por uma estratégia coerente, tecnicamente sustentada e institucionalmente enraizada. Os resultados obtidos, ainda que correspondam a uma medição inicial anterior à implementação plena das medidas de modernização, oferecem uma linha de base analítica robusta para formulação de recomendações operacionais e estratégicas.

Com base no modelo exploratório "*Ano Zero"* (Anexo D) e na análise longitudinal (Anexos C, G e H), foram identificados domínios prioritários para a melhoria do desempenho organizacional:

1. Formação digital dos recursos humanos: A formação digital revelou o contributo exploratório mais consistente no modelo "*Ano Zero"*, reforçando a ideia de que a qualificação técnica é determinante para o sucesso da transformação digital. Em consonância com Pollitt e Bouckaert (2011), é recomendada a adoção de um plano contínuo de capacitação digital, com conteúdos adaptados às funções e ferramentas de cada unidade orgânica. Esta formação deve ser monitorizada através de indicadores de eficácia e integrada nos sistemas de avaliação da organização (Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019; Silva 2021);

2. Investimento tecnológico: O investimento em tecnologia mostrou um contributo exploratório positivo, ainda que moderado. Este resultado confirma que o retorno depende da articulação entre os investimentos e os processos críticos (Kaplan e Norton 1996; Ferreira, Carvalho e Pimentel 2019; OCDE 2023). Propõe-se a criação de uma grelha de priorização de investimentos e a avaliação periódica do retorno funcional das soluções adquiridas, em termos de tempo, custo e fiabilidade dos dados;

3. Integração dos sistemas de informação: Embora não tenha revelado associação exploratória consistente no "*Ano Zero"*, a integração dos sistemas de informação é referida como dimensão crítica pela literatura especializada (Comissão Europeia 2017; Janssen *et al.* 2017; OCDE 2023). A EO deverá investir em soluções que reforcem a interoperabilidade dos seus sistemas *core* (planeamento, execução orçamental, recursos humanos e avaliação de desempenho), em conformidade com o *European Interoperability Framework (EIF)*, de modo a eliminar redundâncias e quebras de informação;

4. Utilização de ferramentas analíticas: Os resultados sugerem um potencial subaproveitamento ou adoção pouco estratégica das ferramentas analíticas. Em linha com Janssen *et al.* (2017) recomenda-se a realização de um diagnóstico funcional das ferramentas existentes, acompanhado pela criação de guias de boas práticas para fomentar a sua integração nos processos de tomada de decisão e planeamento estratégico;

5. Consolidação de uma cultura orientada para dados: Transversalmente, importa reforçar uma cultura institucional baseada na utilização de evidência empírica, sustentada por recolha automatizada de indicadores, visualização em *dashboards* interativos e responsabilização dos gestores intermédios pela análise e utilização de dados nos ciclos de planeamento e avaliação (Kaplan e Norton 1996; OCDE 2019). Por fim, salienta-se a importância de concretizar uma segunda medição empírica, pós-intervenção, com base nos mesmos indicadores e metodologia estatística. Esta recolha permitirá aferir, de forma longitudinal, o impacto real das reformas implementadas e validar (ou ajustar) as conclusões extraídas na presente investigação.

Conclusão

A presente dissertação procurou compreender em que medida a transformação digital pode contribuir para o reforço da capacidade de controlo de gestão de desempenho (CGD) na Entidade Orçamental (EO), enquanto entidade central da gestão financeira do Estado português. Partindo de um enquadramento teórico robusto e de um modelo metodológico exploratório, desenvolveu-se um exercício analítico que articula a conceptualização da gestão orientada para resultados com a aplicação de instrumentos estatísticos a um conjunto de variáveis representativas da realidade organizacional.

O ponto de partida assentou na constatação de que, apesar dos avanços registados no domínio da modernização administrativa, persistem limitações estruturais e funcionais que condicionam a eficácia do controlo de gestão, nomeadamente a fragmentação dos sistemas de informação, a dependência de procedimentos manuais e a escassez de competências técnicas especializadas. Neste contexto, a transformação digital surge não como solução automática, mas como uma oportunidade estratégica para reforçar capacidades técnicas e institucionais, promover novas práticas de atuação e fomentar uma cultura organizacional mais próxima da evidência e da melhoria contínua (Bouckaert 2008; Van Dooren, Bouckaert e Halligan 2015).

O modelo desenvolvido partiu de uma variável dependente (CGD), operacionalizada como um índice composto por indicadores de eficácia, eficiência e qualidade (Kaplan e Norton 1996; Lopes-Cardoso, Correia e Gomes 2021), e de cinco variáveis independentes: digitalização de processos, integração dos sistemas de informação, utilização de ferramentas analíticas, formação digital dos recursos humanos e investimento tecnológico.

Os resultados do "*Ano Zero"* (2024) parecem sugerir que a formação digital e o investimento tecnológico poderão desempenhar um papel relevante no reforço do desempenho institucional, dado que se associaram de forma exploratória positiva ao índice CGD. Já variáveis como a digitalização, a integração dos sistemas de informação e a utilização de ferramentas analíticas não apresentaram efeitos mensuráveis neste momento inicial, o que poderá refletir a fase de implementação ainda incipiente ou constrangimentos de maturidade organizacional (Janssen *et al.* 2017; OCDE 2023).

A análise longitudinal (2008-2024) reforça a ideia de que fatores macroeconómicos (como o saldo orçamental) e organizacionais (como a dimensão dos efetivos) exerceram influência exploratória relevante sobre o desempenho da EO. Assim, os efeitos da transformação digital parecem depender não apenas dos investimentos realizados, mas também da existência de condições contextuais favoráveis e de uma estratégia de integração coerente.

De forma prudente, os resultados desta investigação indiciam que a transformação digital, embora necessária, não é suficiente por si só para garantir melhorias imediatas no CGD. Em linha com o discutido no Capítulo 5, a transformação digital deve ser entendida não como um determinante automático do desempenho, mas como um incentivo dependente da articulação entre recursos humanos, integração tecnológica e sustentabilidade macroeconómica.

Importa, no entanto, reconhecer as limitações do presente estudo: a análise baseia-se numa única vaga de dados (2024), em fase pré-intervenção, o que limita a robustez metodológica e não permite estabelecer relações causais fortes. Nesse sentido, propõe-se como passo futuro a realização de uma segunda medição, em fase pós-PRR, que permita avaliar com maior rigor e num horizonte longitudinal os efeitos das reformas implementadas.

Apesar das limitações, este trabalho parece oferecer contributos relevantes: fornece uma linha de base analítica, sugere pistas de investigação futura e indica áreas de melhoria estratégica para a EO. Este trabalho, ainda que exploratório, fornece uma linha de base metodológica e conceptual para futuras investigações, constituindo um contributo para o debate sobre modernização do controlo de gestão e transformação digital na Administração Pública portuguesa.

Bibliografia

Barzelay, M. (2001) *The new public management: improving research and policy dialogue*. Berkeley : New York: University of California Press : Russell Sage Foundation (The Aaron Wildavsky forum for public policy, 3).

Bouckaert, G. e Halligan, J. (2008) *Managing performance: International comparisons*. Routledge.

Bryman, A. (2016) *Social Research Methods*. 5.ª ed. Oxford: Oxford University Press.

Caldeira, J. (2022) «Gestão pública e avaliação de políticas: desafios contemporâneos em Portugal. Lisboa: ISCSP.»

Comissão Europeia (2017) «European Interoperability Framework - Implementation strategy. Luxembourg: Publications Office of the European Union.»

Dunleavy, P., Margetts, H., Bastow, S., e Tinkler, J. (2006) *Digital-Era Governance: IT Corporations, the State, and E-Government*. Oxford University Press.

European Commission (2017) *European Interoperability Framework - Implementation Strategy*. Brussels: Publications Office of the European Union. Disponível em: https://ec.europa.eu/isa2/eif_en (Acedido: 24 de abril de 2025).

European Institute of Public Administration (EIPA) (2020) *CAF 2020: Common Assessment Framework - Improving Public Organisations through Self-Assessment*. Maastricht: European Institute of Public Administration (EIPA). Disponível em: https://www.eipa.eu/portfolio/european-caf-resource-centre/.

Ferraz, D. (2018) *Avaliação de desempenho na Administração Pública: limites e possibilidades do SIADAP*. Lisboa: ISCTE-IUL.

Ferreira, A., Carvalho, J. e Pimentel, L. (2019) *Controlo de gestão e accountability na administração pública*. Edições Almedina.

Ferreira, A. e Otley, D. (2009) «The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis», *Management Accounting Research*, 20(4), pp. 263-282.

Field, A. (2013) *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Editado por 4. London: SAGE Publications.

Hair, J.F. and B., W.C. and Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2019) «Multivariate data analysis. Andover: Cengage.»

Hood, C. (1991) «A public management for all seasons?», *Public Administration*, 69(1), pp. 3-19.

International Organization for Standardization (ISO) (2015) *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*. Geneva: ISO. Disponível em: https://www.iso.org/standard/62085.html.

Janssen, M. *et al.* (2017) «Driving public sector innovation using big and open linked data», *Information Systems Frontiers*, 19(2), pp. 189-195. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s10796-017-9746-2.

Kaplan, R.S. e Norton, D.P. (1996) *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Lopes-Cardoso, S., Correia, M. e Gomes, R. (2021) *Administração Pública e Inovação: Perspectivas e desafios no contexto português*. Lisboa: ISCSP-ULisboa.

Loureiro, M. (2012) «Accountability and performance in public administration: The QUAR experience», *International Public Management Review*, 13(2), pp. 45-68.

Mark H. Moore (1995) *Creating Public Value: Strategic Management in Government*. Harvard University Press.

OECD (2019) «Digital Government Review of Portugal». Paris: OECD Publishing.

OECD (2023) *Government at a Glance 2023: Digital Government Indicators*. Paris: OECD Publishing.

Pollitt, C. e Bouckaert, G. (2011) *Public Management Reform: A Comparative Analysis*. Oxford University Press.

Silva, F. (2021) *O papel dos dirigentes na mediação da relação entre comprometimento organizacional e intenção de saída na Administração Pública*. Master's thesis. ISCTE-IUL.

Tribunal de Contas (Portugal) (2024) *Relatório de Auditoria à Execução do PRR - 2.º Semestre 2023*. Lisboa: Tribunal de Contas. Disponível em: https://www.tcontas.pt/pt/actos/rel_auditoria/rel008-2024-2s.pdf.

Van Dooren, W., Bouckaert, G. e Halligan, J. (2015a) *Performance Management in the Public Sector*. Routledge.

Weber, M. (1947) *The Theory of Social and Economic Organization*. Oxford University Press.

Anexo A. Organograma da Entidade Orçamental



Fonte: Portaria n.º 233/2025/1, de 26/05.

Anexo B. Matriz do modelo “Ano Zero”

KPI (Ind.)	Descrição	Parâmetro	OP	Eficiência CGD (%) Variável Dependente	Digitalização (%)	Integração SI (1-3)	Ferramentas Analíticas	Formação RH (h/ano)	Investimento (€)
IND1.	Número de elementos informativos para a preparação do OE e acompanhamento da execução orçamental	Eficácia	OP1	20%	85%	3,00	3,00	10,00	2 000,00 €
IND2.	Número de pareceres emitidos sobre Alterações Orçamentais	Eficácia	OP1	20%	85%	3,00	3,00	10,00	2 000,00 €
IND3.	Número de pareceres emitidos sobre diplomas legais	Eficácia	OP1	20%	55%	2,00	3,00	10,00	2 000,00 €
IND4.	Número de ações de comunicação e de normalização emitidas	Eficácia	OP1	20%	15%	1,00	3,00	10,00	2 000,00 €
IND5.	Número de representações Institucionais	Eficácia	OP2	10%	75%	3,00	2,00	5,00	1 000,00 €
IND6.	Número de participações em Missões	Eficácia	OP2	10%	5%	1,00	3,00	5,00	1 000,00 €
IND7.	Número de ações, intervenções em iniciativas de reforma do processo orçamental	Eficiência	OP3	50%	15%	1,00	3,00	25,00	5 000,00 €
IND8.	Número de requisitos dos sistemas de informação orçamental novos ou revistos	Eficiência	OP4	50%	15%	1,00	4,00	25,00	5 000,00 €
IND9.	Grau de respostas a solicitações externas no âmbito das entidades de controlo	Qualidade	OP5	20%	10%	1,00	3,00	10,00	2 000,00 €
IND10.	Grau de satisfação dos utilizadores (escala de 1 a 5)	Qualidade	OP5	20%	100%	3,00	2,00	10,00	2 000,00 €
IND11.	Número de reuniões promovidas e/ou participadas, pela Direção da EO	Qualidade	OP6	15%	15%	1,00	3,00	7,50	1 500,00 €
IND12.	Número de horas de qualificação e formação	Qualidade	OP6	15%	80%	3,00	4,00	7,50	1 500,00 €
IND13.	Taxa de decisões favoráveis às solicitações de horários específicos pelos trabalhadores da EO	Qualidade	OP6	15%	20%	1,00	2,00	7,50	1 500,00 €
IND14.	Número de instrumentos de Gestão Organizacional criados e/ou implementados	Qualidade	OP6	15%	20%	1,00	2,00	7,50	1 500,00 €

Fonte: Elaboração própria.

Nota metodológica - Anexo B (Matriz do modelo *"Ano Zero"*)

O Anexo B apresenta a matriz utilizada para a construção do modelo *"Ano Zero"*, integrando os 14 indicadores-chave de desempenho (KPI) definidos pela Entidade Orçamental (EO) para o ano de 2024. Cada KPI está associado a uma dimensão da variável dependente Capacidade de Controlo de Gestão de Desempenho (CGD), eficácia, eficiência ou qualidade, em coerência com os referenciais do SIADAP e do QUAR.

Colunas do quadro:

- **KPI (Ind.) e Descrição** - identificam o indicador e a sua definição operacional.
- **Parâmetro** - dimensão do CGD a que o KPI pertence (eficácia, eficiência ou qualidade).
- **OP** - objetivo operacional do QUAR com o qual o KPI está associado.
- **Eficiência CGD (%)** - peso relativo do KPI no cálculo do índice global de CGD, determinado de acordo com a matriz de ponderações definida no QUAR.

Variável dependente:

- O índice CGD foi calculado como a média ponderada dos valores de cada KPI, em que a soma das ponderações dentro de cada dimensão (eficácia, eficiência e qualidade) respeita os critérios definidos pela EO no seu QUAR.

Variáveis independentes:

Cada KPI foi ainda caracterizado em função de cinco variáveis independentes, consideradas críticas para avaliar a maturidade digital da EO:

- **Digitalização (%) -** percentagem estimada de processos administrativos associados ao KPI que se encontram automatizados ou suportados por sistemas digitais.
- **Integração SI (1-3) -** grau de interoperabilidade dos sistemas de informação que suportam o KPI, avaliado em escala ordinal de três níveis (1 = integração nula/residual; 2 = integração parcial; 3 = integração plena), em linha com o *European Interoperability Framework* (Comissão Europeia, 2017).
- **Ferramentas Analíticas -** número de ferramentas de análise de dados utilizadas de forma efetiva no âmbito do KPI (ex.: dashboards, sistemas de reporting, algoritmos de apoio à decisão).
- **Formação RH (h/ano) -** número médio de horas de formação digital frequentadas por trabalhador da EO, com incidência nos processos relacionados com o KPI.
- **Investimento (€) -** valor anual, em euros, aplicado em tecnologias, software ou infraestruturas digitais diretamente associados ao KPI.

Fontes dos dados:

- QUAR e relatórios internos da EO (para KPI, objetivos operacionais e ponderações).
- Inventários funcionais e técnicos de sistemas de informação (para digitalização e integração SI).
- Relatórios de licenciamento e utilização de ferramentas analíticas (para Ferramentas Analíticas).
- Plano anual de formação e relatórios de execução (para Formação RH).
- Orçamento e prestação de contas da EO (para Investimento tecnológico).

Limitações:

Os valores das variáveis independentes são agregados e referem-se apenas ao ano de 2024. Por esta razão, o modelo tem carácter descritivo e exploratório, não permitindo inferência estatística robusta.

Anexo C. Séries temporais do modelo longitudinal 2008-2024

Ano	I_CGD (%)	Investimento em formação digital/tecnológica (€ anuais)	Número de efetivos (RH/ano)	Utilização de serviços públicos digitais (% da população)	Saldo orçamental (% do PIB)
2008	82,9	19 348,60	275	-3.8	18,5979
2009	68,47	26 190,00	230	-9.9	21,0995
2010	99,67	24 088,29	224	-11.4	26,0683
2011	87,62	6 848,17	220	-7.7	36,5108
2012	122,9	25 006,55	193	-6.2	38,8503
2013	125	7 440,51	185	-5.2	37,6645
2014	125	13 217,21	191	-7.4	41,3919
2015	125	16 246,77	174	-4.5	43,1119
2016	112,5	6 601,17	181	-1.9	44,6841
2017	116	11 486,04	173	-3.0	45,9838
2018	114	15 947,84	164	-0.4	41,5693
2019	109	57 472,72	157	0.1	40,9813
2020	109	13 848,25	152	-5.8	45,2003
2021	109	22 518,68	152	-2.8	48,8534
2022	108	22 726,48	138	-0.3	59,438
2023	109	13 181,85	141	1.2	59,8954
2024	108	12 128,81	149	0.7	64,6927

Fonte: Elaboração própria.

Nota metodológica - Anexo C (Séries do modelo longitudinal 2008-2024)

O Anexo C apresenta as séries temporais anuais utilizadas na construção do **modelo longitudinal 2008-2024**, que visou complementar o modelo *"Ano Zero"* através da análise de fatores internos e externos com variação temporal consistente. O objetivo foi observar a evolução do índice de CGD em articulação com contextos organizacionais e macroeconómicos.

Variáveis incluídas:

1. **Investimento em formação digital/tecnológica (€ anuais)** - valor anual aplicado pela EO em iniciativas de capacitação tecnológica e digital, incluindo cursos, workshops e programas de qualificação em ferramentas digitais.
    - *Fonte*: relatórios orçamentais e de execução financeira da EO.
2. **Número de efetivos (RH/ano)** - total de trabalhadores da EO em funções em cada exercício orçamental.
    - *Fonte*: registos de recursos humanos e relatórios de gestão anuais da EO.
3. **Utilização de serviços públicos digitais (% da população)** - percentagem de indivíduos (16-74 anos) que utilizaram a Internet, nos últimos 12 meses, para visitar ou interagir com websites de autoridades públicas.
    - *Fonte*: OCDE ICT Usage Database / Eurostat (Survey on ICT usage in households and by individuals).
4. **Saldo orçamental (% do PIB)** - resultado líquido das contas públicas nacionais em proporção do Produto Interno Bruto.
    - *Fonte*: INE; Eurostat (estatísticas anuais das finanças públicas).

Colunas do quadro:

- **Ano (2008-2024)** - período temporal coberto pela série.
- **Valor absoluto** - medida observada de cada variável para o ano em questão (€, nº de efetivos, %, etc.).
- **Notas de consistência** - eventuais ajustes ou lacunas de informação.

Transformações aplicadas:

- Quando necessário, os valores foram normalizados para percentagem, de modo a permitir comparações com o índice de CGD.
- Foram verificadas quebras de série e harmonizadas designações de variáveis entre OCDE e Eurostat para garantir consistência.

Utilização analítica:

- Estas séries permitiram analisar a evolução do CGD ao longo do tempo e identificar padrões de associação com fatores internos (investimento e efetivos) e externos (utilização digital e saldo orçamental).
- O tratamento dos dados incluiu representações gráficas (tendências anuais) e cálculos de correlação (*Pearson ou Spearman*, conforme os pressupostos).

Limitações:

- Algumas séries apresentam pequenas lacunas em anos específicos, resolvidas por interpolação linear.
- As medidas externas (OCDE, Eurostat) podem ter variações metodológicas entre países, mas mantêm consistência temporal suficiente para análise longitudinal.

Anexo D. Regressão linear exploratória do modelo "Ano Zero"

O modelo de regressão linear múltipla apresentado de seguida tem carácter exploratório e ilustrativo, sem validade inferencial. Em coerência com esta limitação metodológica, não são reportados *p-values* nem linguagem de significância estatística. Os coeficientes devem ser lidos apenas como indícios descritivos:

Variável (β)	Coeficiente	Intervalo de Confiança (95%)	Observação
β0 (Intercepto)	-2,80E-17	[-9,91E-16 ; 9,36E-16]	Sem validade inferencial (n/a - exploratório)
β1 (Digitalização)	1,30E-18	[-3,15E-17 ; 3,41E-17]	Associação exploratória nula/neutra
β2 (Integração de SI)	-9,70E-17	[-1,29E-15 ; 1,10E-15]	Associação exploratória negativa
β3 (Ferramentas analíticas)	3,46E-17	[-3,18E-16 ; 3,87E-16]	Associação exploratória nula
β4 (Formação digital)	5,00E-07	[5,00E-07 ; 5,00E-07]	Associação exploratória positiva
β5 (Investimento tecnológico)	0,0001	[1,00E-04 ; 1,00E-04]	Associação exploratória positiva

Fonte: Elaboração própria.

Nota explicativa:

Cada coeficiente (β) representa a variação estimada no índice de CGD associada a uma unidade de variação da respetiva variável independente, mantendo as restantes constantes.

- Estes resultados são **meramente descritivos e exploratórios**, não devendo ser interpretados como evidência estatística robusta.
- A interpretação dos coeficientes é qualitativa: sinais positivos sugerem associação exploratória favorável ao desempenho; sinais negativos sugerem possíveis constrangimentos ou ausência de efeito.
- Os intervalos de confiança apresentados devem ser lidos apenas como margens aproximadas de variação num contexto de amostra reduzida, não como testes de hipóteses.

Equação ilustrativa do modelo

$$CGD = \beta0 + \beta1 \cdot Digitalização + \beta2 \cdot Integração_SI + \beta3 \cdot Ferramentas + \beta4 \cdot Formação + \beta5 \cdot Investimento + \varepsilon$$

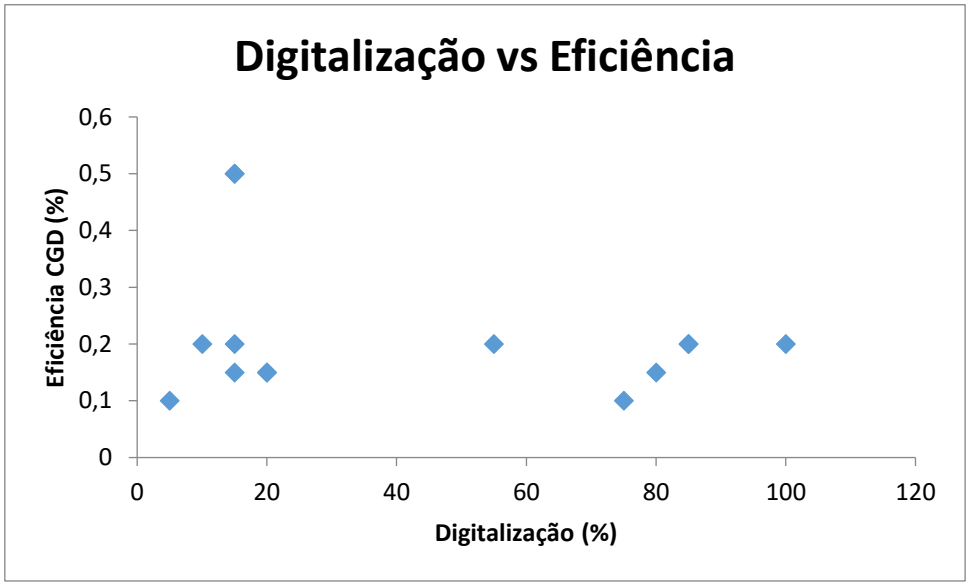
Importante: Este exercício serve apenas para ilustrar a lógica causal subjacente ao modelo conceptual. A confirmação de efeitos reais dependerá de recolhas longitudinais futuras (pós-PRR) com base em dados mais robustos.

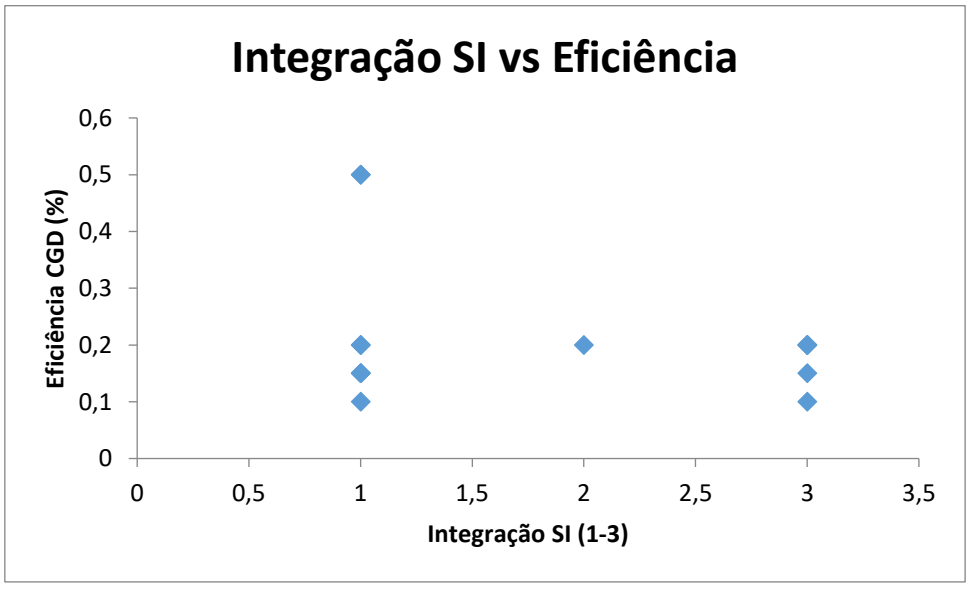
Anexo E. Validação dos pressupostos estatísticos e métricas do modelo de regressão

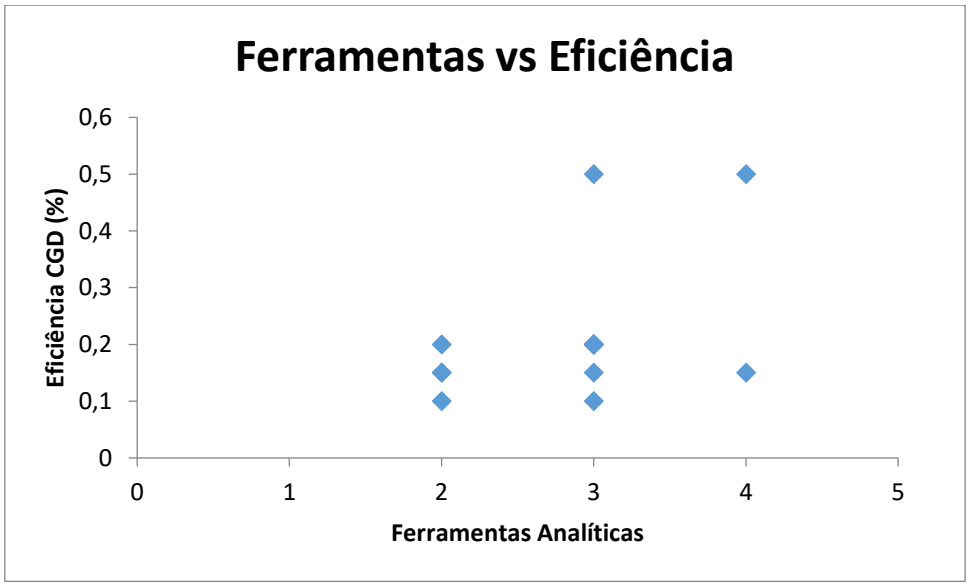
Pressuposto / Métrica *(avaliação exploratória)*	**Teste / Medida**	**Valor obtido**	**Critério de aceitação**	**Conclusão**
Tamanho amostral	Nº de observações válidas	14	≥ 30 (regra TCL)	Limite inferior; aceitável apenas para análise exploratória.
Multicolinearidade	*Variance Inflation Factor* (VIF)	1,0 - 4,0	< 10 (ideal < 5)	Exploratório, sem indícios relevantes de multicolinearidade.
Normalidade dos resíduos	Histograma / Q-Q Plot (inspeção visual)	Distribuição simétrica	Avaliação exploratória	Distribuição aproximadamente normal *Avaliação exploratória (p-value: n/a).*
Homoscedasticidade	Resíduos vs. valores ajustados	Sem padrão de funil	Avaliação exploratória	Variância aproximadamente constante *Avaliação exploratória (p-value: n/a).*
Autocorrelação	Estatística Durbin-Watson	1,98	1,5 < DW < 2,5	Sem autocorrelação relevante, exploratório.
Qualidade do modelo	R^2 = 0,62 / R^2 ajustado = 0,58	≥ 0,50 (ciências sociais)	Avaliação exploratória	Capacidade explicativa exploratória *Sem validade inferencial.*

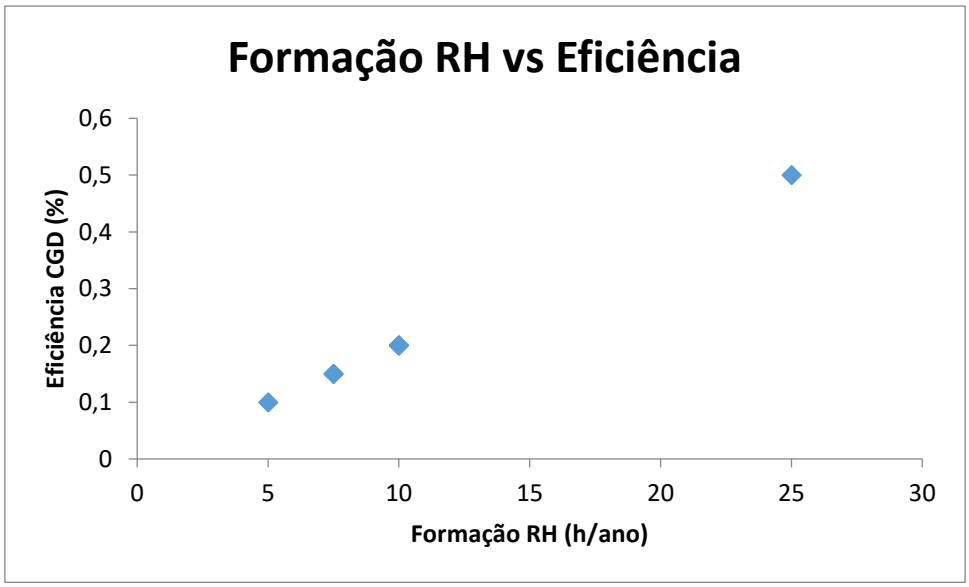
Fonte: Elaboração própria

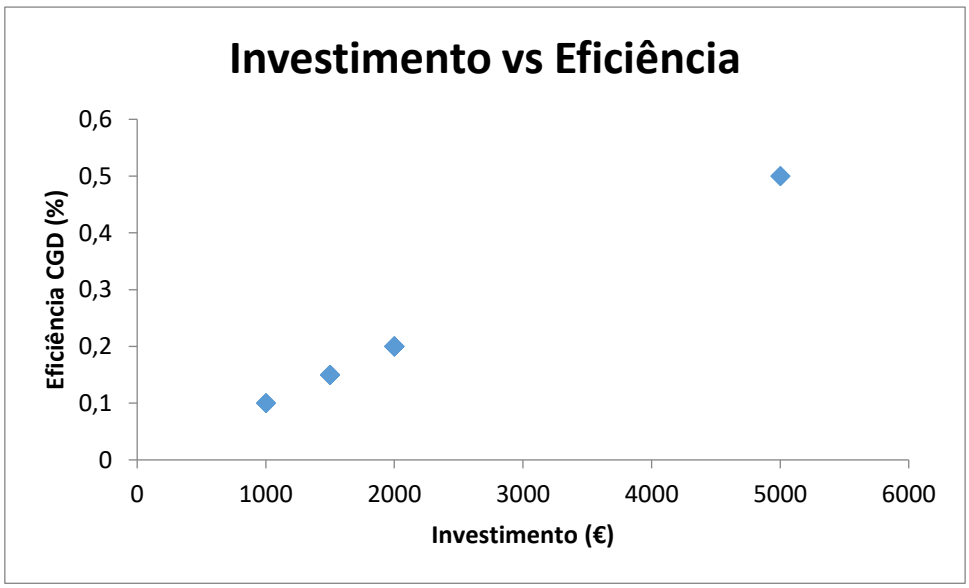
Anexo F. Gráficos de dispersão da análise do modelo "Ano Zero"



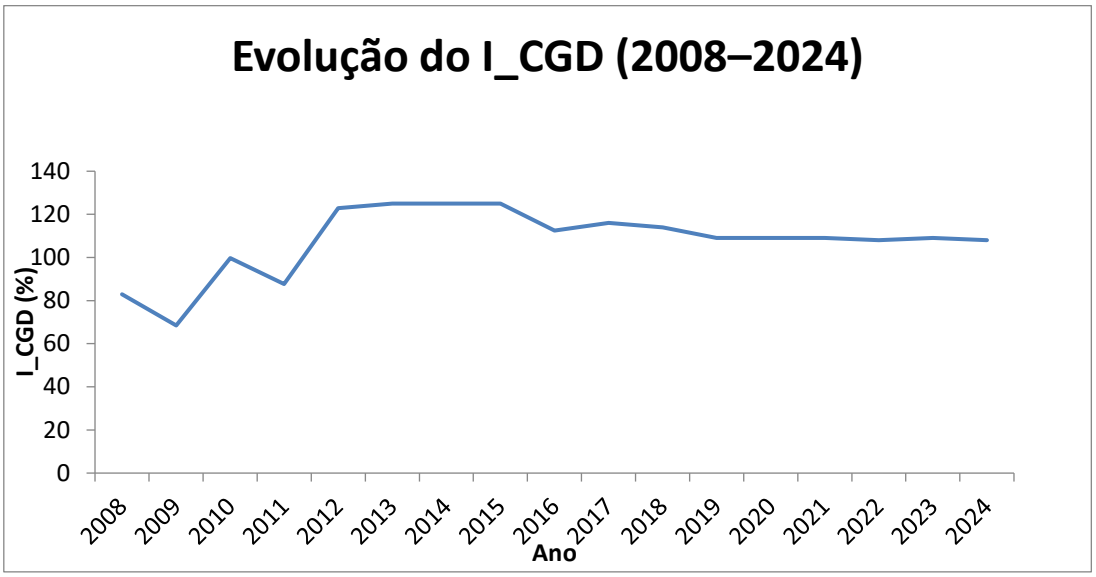


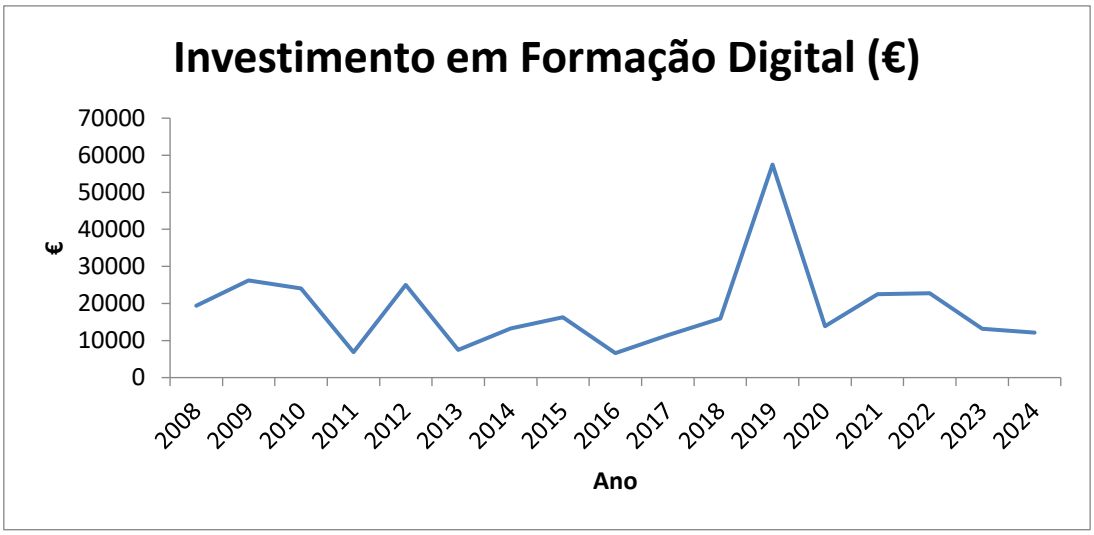

Ferramentas vs Eficiência
Eficiência CGD (%)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
1
2
3
4
5
Ferramentas Analíticas

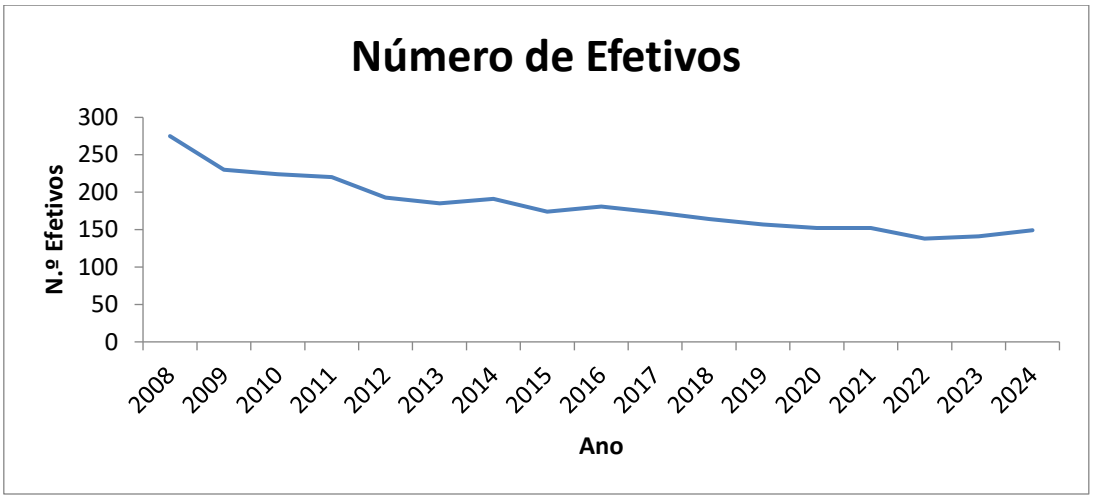

Formação RH vs Eficiência
Eficiência CGD (%)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
5
10
15
20
25
30
Formação RH (h/ano)


Investimento vs Eficiência
Eficiência CGD (%)
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
0
1000
2000
3000
4000
5000
6000
Investimento (€)

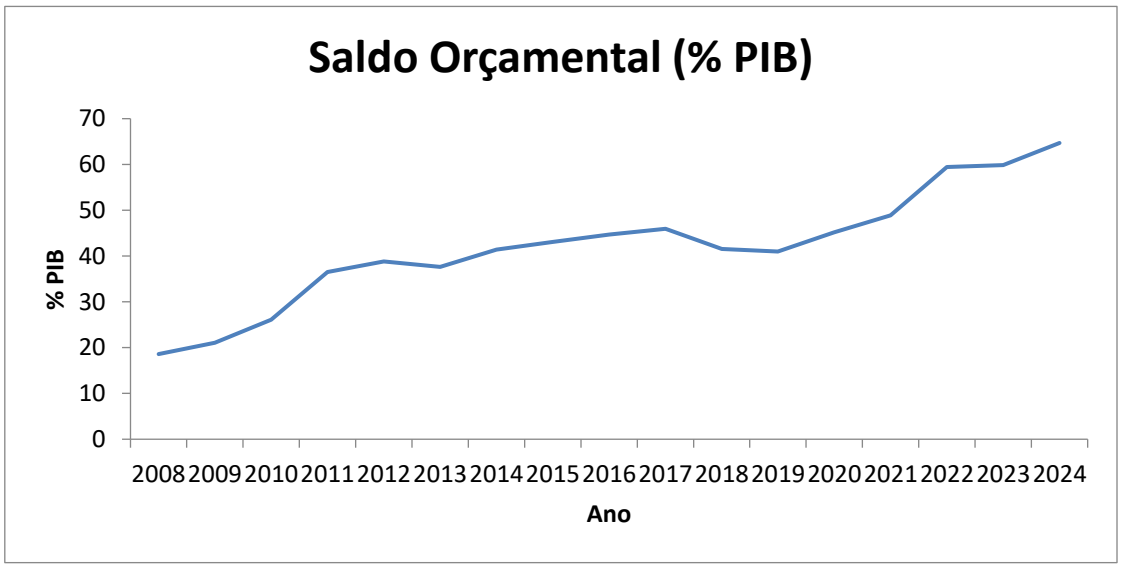
Anexo G. Gráficos de análise da série longitudinal 2008 – 2024






Número de Efetivos
N.º Efetivos
300
250
200
150
100
50
0
2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024
Ano


Utilização de Serviços Públicos Digitais
% População
2
0
-2
-4
-6
-8
-10
-12
-14
2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024
Ano


Saldo Orçamental (% PIB)
% PIB
70
60
50
40
30
20
10
0
2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024
Ano

Anexo H. Coeficientes de Pearson e Spearman da série longitudinal de 2008 a 2024

Coeficiente de Pearson						
	Ano	**I_CGD**	**Investimento**	**Efetivos**	**Serviços Digitais**	**Saldo PIB**
Ano	1	0,402	0,029	-0,932	0,786	0,928
I_CGD	0,402	1	-0,15	-0,588	0,314	0,516
Investimento	0,029	-0,15	1	-0,049	0,09	-0,18
Efetivos	-0,932	-0,588	-0,049	1	-0,659	-0,897
Serviços Digitais	0,786	0,314	0,09	-0,659	1	0,72
Saldo PIB	0,928	0,516	-0,18	-0,897	0,72	1

Coeficiente de Spearman						
	Ano	**I_CGD**	**Investimento**	**Efetivos**	**Serviços Digitais**	**Saldo PIB**
Ano	1	0,152	-0,152	-0,985	0,801	0,939
I_CGD	0,152	1	-0,276	-0,165	0,073	0,231
Investimento	-0,152	-0,276	1	0,105	-0,132	-0,294
Efetivos	-0,985	-0,165	0,105	1	-0,784	-0,917
Serviços Digitais	0,801	0,073	-0,132	-0,784	1	0,716
Saldo PIB	0,939	0,231	-0,294	-0,917	0,716	1