U.PORTO

MESTRADO
ECONOMIA

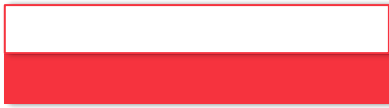
AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE *DATA GOVERNANCE* – UM ESTUDO DE CASO DA EFACEC

Beatriz Marques Casanova

M

2024

FACULDADE DE **ECONOMIA**



U.PORTO

FEP FACULDADE DE ECONOMIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO DE *DATA GOVERNANCE* - UM ESTUDO DE CASO DA EFACEC

Beatriz Marques Casanova

Relatório de Estágio

Mestrado em Economia

Orientado por

Professora Doutora Adelaide Ferreira Leite Martins

Professor Doutor Pedro José Ramos Moreira de Campos

2024

Agradecimentos

É com grande satisfação que concluo este relatório de estágio, fruto de dois anos de dedicação e trabalho árduo. Este percurso foi marcado por valiosas contribuições e apoios, sem os quais não teria sido possível alcançar este resultado.

Gostaria de começar por expressar a minha profunda gratidão aos meus orientadores, a Professora Doutora Adelaide Martins e o Professor Doutor Pedro Campos. Agradeço pela orientação, paciência e pelos valiosos contributos que enriqueceram este trabalho, bem como pelo constante encorajamento e apoio ao longo deste percurso.

À EFACEC, pela oportunidade de realizar este estágio e por proporcionar um ambiente de aprendizagem tão enriquecedor. Um agradecimento especial à minha supervisora, Rita Carrinho, pela orientação e pelos conselhos práticos que foram essenciais para o desenvolvimento deste projeto. Ao Nuno Filipe, responsável por *Data Governance*, pela confiança depositada e pela sua liderança inspiradora.

À minha colega de estágio, Mariana, pela parceria e colaboração incansáveis, que tornaram este processo mais leve e produtivo. A sua companhia e apoio foram fundamentais para superar os desafios diários.

Aos meus pais, que sempre foram o meu pilar de força e inspiração. Agradeço pela paciência, compreensão e pelo incentivo constante para que eu pudesse atingir os meus objetivos. Sem o vosso apoio incondicional, nada disto seria possível.

Finalmente, aos meus amigos e familiares, que compreenderam as minhas ausências e me apoiaram ao longo desta jornada. Cada um de vocês desempenhou um papel importante, seja através de palavras de apoio, seja simplesmente pela vossa presença.

A todos, o meu mais sincero agradecimento.

Resumo

Este relatório de estágio apresenta um estudo sobre a situação de *Data Governance* na EFACEC, uma empresa de renome internacional nos setores de energia, transportes, ambiente e mobilidade elétrica. O principal problema identificado é a incerteza sobre a qualidade das práticas, políticas e processos de *Data Governance* no departamento de tecnologias de informação e serviços corporativos. Com o intuito de dar resposta a este problema, este estudo apresenta dois objetivos: caracterizar a situação de *Data Governance* na EFACEC e analisar o seu efeito sobre a tomada de decisão e o planeamento de ação na organização.

Neste estudo foi adotada uma abordagem metodológica qualitativa a partir de um estudo de caso único e com base em entrevistas semiestruturadas e análise documental. O estudo revelou que a maturidade de *Data Governance* na EFACEC é baixa, com desafios significativos em áreas como consciência, formalização, metadados, tutela, qualidade de dados e gestão de dados mestres. A falta de políticas formalizadas e programas de formação contínua, bem como a gestão inadequada de metadados, são alguns dos pontos críticos identificados. Estes fatores resultam em decisões baseadas em informações imprecisas ou desatualizadas, o que compromete a eficácia das estratégias de negócio. Esta análise evidencia a necessidade urgente de implementar estratégias de *Data Governance* mais robustas e estruturadas para melhorar a maturidade da EFACEC nesta área. Conclui-se que a melhoria na gestão de dados pode contribuir para decisões mais precisas e eficazes, desde que sejam desenvolvidas práticas de *Data Governance* consistentes e alinhadas com os desafios estratégicos atuais da EFACEC.

Códigos JEL: C81, M10, G30

Palavras-chave: *Data Governance*; Avaliação Organizacional; Transformação Digital

Abstract

This internship report presents a study on the state of Data Governance at EFACEC, an internationally renowned company in the energy, transportation, environment, and electric mobility sectors. The main issue identified is the uncertainty regarding the quality of Data Governance practices, policies, and processes in the information technology and corporate services department. To address this issue, the study presents two objectives: to characterize the state of Data Governance at EFACEC and to analyze its impact on decision-making and action planning within the organization.

A qualitative methodological approach was adopted in this study, based on a single case study and supported by semi-structured interviews and document analysis. The study revealed that the maturity of Data Governance at EFACEC is low, with significant challenges in areas such as awareness, formalization, metadata, stewardship, data quality, and master data management. The lack of formalized policies and continuous training programs, as well as inadequate metadata management, are some of the critical points identified. These factors result in decisions based on inaccurate or outdated information, compromising the effectiveness of business strategies. This analysis highlights the urgent need to implement more robust and structured Data Governance strategies to improve EFACEC's maturity in this area. It is concluded that improving data management can contribute to more accurate and effective decision-making, provided that consistent Data Governance practices aligned with EFACEC's current strategic challenges are developed.

JEL-codes: C81, M10, G30

Key-words: Data Governance; Organizational Assessment; Digital Transformation

Índice

Índice de quadros

Índice de tabelas

1. Introdução

Num cenário de constante evolução tecnológica e crescentes exigências da sociedade, o *Data Governance* surge como um campo de interesse crescente para as organizações. Weber e Otto (2007) definem *Data Governance* como um conceito que estabelece diretrizes e padrões para a gestão da qualidade dos dados, assegurando conformidade com a estratégia corporativa, tomada de decisões e o planeamento de ações. As empresas reconhecem o *Data Governance* como uma estratégia crucial para enfrentar os desafios relacionados à qualidade dos dados, impulsionados pela dinâmica do mercado (Otto, 2013). Existe uma necessidade de estratégias personalizadas de *Data Governance*, adaptadas às diversas necessidades e contextos nos quais as empresas operam, alinhando a gestão de dados às especificidades organizacionais, incluindo a estrutura, estratégias competitivas e regulamentos do sector (Weber et al., 2009).

Este alinhamento visa melhorar a eficácia da gestão de dados em consonância com os objetivos estratégicos e operacionais da empresa, além de promover a qualidade dos dados e a eficiência organizacional. A importância de tratar os dados como um ativo organizacional é reforçada pela necessidade de reportar informações consistentes e fiáveis para aumentar o valor do negócio e cumprir os requisitos legais (Khatri & Brown, 2010). A gestão eficiente dos dados está diretamente relacionada com a qualidade das decisões tomadas, evidenciando o papel crucial de uma gestão robusta para o sucesso organizacional. Wang (1998, p.65) esclarece que as organizações devem basear-se na premissa de "tratar a informação como se gere os produtos físicos" para garantir a entrega de informações de alta qualidade aos utilizadores de informação.

O objetivo principal do *Data Governance* é tratar os dados como um ativo estratégico, maximizando o seu valor enquanto são geridos de forma responsável e ética, garantindo privacidade, precisão, usabilidade e disponibilidade (Xu et al., 2023). O processo abrange a organização interna e as interações entre organizações, desde a recolha até ao uso, processamento e partilha dos dados (Janssen et al., 2020). A implementação do *Data Governance* exige um entendimento profundo das estruturas formais de gestão, a definição do âmbito dos dados necessários e a identificação dos fatores que influenciam a sua implementação, além de considerar as consequências do processo, incluindo os impactos no desempenho e na gestão de riscos (Abraham et al., 2019). Os benefícios de adotar uma boa gestão de dados são a melhoria da qualidade dos dados, otimização da segurança, aumento da eficiência

operacional e a conformidade regulatória (Prado et al., 2021).

O problema colocado pela EFACEC, empresa onde foi realizado o estágio curricular, relaciona-se com a incerteza sobre a qualidade das práticas, políticas e processos de *Data Governance* no departamento de tecnologias de informação e serviços corporativos. Em algumas situações, as práticas e os processos eram implementados sem a existência de uma política formalmente estabelecida. A EFACEC tem enfrentado transformações profundas, que modificaram significativamente as suas exigências de informação, tornando-as mais volumosas e complexas. A diversidade de fontes de dados e o crescente número de colaboradores, juntamente com os desafios dos ambientes económicos atuais, exigiram uma estratégia robusta para assegurar a disponibilidade de informações confiáveis e acessíveis, cruciais para suportar decisões estratégicas na organização. Este relatório apresenta um estudo que visa dar resposta ao problema colocado. Em colaboração com o departamento de *Data Governance* e *Business Intelligence* e com o departamento de sistemas de informação da EFACEC, foram definidos dois objetivos:

1. Caracterizar a situação de *Data Governance* na empresa EFACEC
2. Analisar o impacto do estado de *Data Governance* da EFACEC na tomada de decisão e no planeamento de ação na organização.

Este estudo utiliza uma abordagem qualitativa baseada num estudo de caso único. Os estudos de caso são entendidos como uma ferramenta metodológica para a compreensão detalhada de situações específicas (Stake, 1995). A principal fonte de dados utilizada consiste em entrevistas semiestruturadas realizadas a colaboradores de diferentes departamentos, incluindo responsáveis de áreas corporativas e operacionais, e a diretores. Os funcionários dos serviços corporativos são os principais responsáveis pela utilização, e, em alguns dos casos, pela definição e aplicação das políticas de *Data Governance* ao nível do grupo. Entre os participantes das entrevistas, incluem-se diretores de diversas áreas, como *business intelligence*, logística, operações, suporte a aplicações, qualidade e sustentabilidade, infraestruturas, além de analistas de negócios e responsáveis financeiros. O estudo também utiliza fontes documentais internas e externas para complementar a análise.

A EFACEC, objeto deste estudo de caso, é uma empresa com mais de 100 anos de história, dedicada à exportação de soluções tecnológicas e equipamentos. Com presença em mais de 65 países, a empresa desenvolve soluções integradas nos setores de energia, transportes, ambiente e mobilidade elétrica (Efacec, 2024). Em 2020, a EFACEC foi nacionalizada

para resolver questões acionistas e, em 2023, foi adquirida pela empresa de investimentos *Mutares*, como parte de um processo de reprivatização (Lazarino, 2019).

Este relatório de estágio está estruturado em seis capítulos. O primeiro capítulo oferece uma introdução ao tema de *Data Governance* na EFACEC, onde é explorado a relevância e os objetivos do estudo. O segundo capítulo apresenta uma revisão de literatura detalhada sobre a definição de *Data Governance*, os diversos modelos de maturidade, incluindo uma análise aprofundada dos modelos de *Stanford*, *Association of Records Managers and Administrators* (*ARMA)*, *Gartner*, e *E-Ark*, e o impacto do *Data Governance* nas organizações. O terceiro capítulo apresenta a metodologia de investigação usada no estudo empírico a partir de um estudo de caso único, a EFAFEC. O quarto capítulo aborda a história e o contexto organizacional da EFACEC, dando a conhecer um panorama da empresa com foco no seu processo de *Data Governance.* O quinto capítulo apresenta e discute os resultados da investigação. O sexto capítulo conclui com as principais conclusões, contribuições, limitações e sugestões para investigação futura.

2. Revisão de literatura

2.1. Fundamentos e evolução do *Data Governance*

O *Data Governance* é um conceito abrangente e complexo. De acordo com Weber e Otto (2007), o *Data Governance* refere-se a um conjunto de diretrizes e padrões que regulam a qualidade dos dados, e que garantem a sua conformidade com a estratégia corporativa, apoio à tomada de decisões e planeamento de ações. Abarca toda a organização interna e as interações entre entidades. Envolve desde a recolha até o uso, processamento e partilha de dados (Quach et al., 2022). O objetivo essencial é tratar os dados como um recurso estratégico, maximizando o seu valor enquanto se garante uma gestão responsável e ética. Isto inclui a proteção da privacidade, a garantia de precisão, usabilidade e acessibilidade dos dados, conforme apontado por Janssen et al. (2020).

Segundo Zhang et al. (2022), o conceito *Data Governance* pode ser explicado por duas vertentes. A primeira vertente foca-se no exercício de autoridade e controle sobre os dados, com o objetivo de maximizar o seu valor estratégico para a organização, tornando-os em recursos valiosos e úteis (Otto, 2011). A segunda vertente, por outro lado, enfatiza que o *Data Governance* abrange várias áreas como, o tratamento de dados, a qualidade de dados, os metadados, o acesso aos dados e o ciclo de vida dos dados (Alhassan et al., 2018). Cada uma destas áreas lida com questões centrais que são cruciais para a gestão eficaz dos dados. Desta forma, é necessário a definição de políticas, processos e padrões para assegurar a qualidade e segurança dos dados, bem como a sua proteção de privacidade.

À medida que o tempo avançou, a função da gestão de dados nas organizações sofreu uma metamorfose significativa. O que começou como uma ferramenta estratégica para organizar e aproveitar dados, evoluiu para se tornar num pilar essencial nas empresas, fundamental para garantir decisões bem fundamentadas, proteger informações, promover a eficiência operacional, a redução de custos e a transparência. Este progresso sublinha a crescente relevância do *Data Governance* em ambientes corporativos, complexos e centrados em dados (Gray, 2007).

A transformação digital e a adoção de novas tecnologias, como a inteligência artificial (IA), impulsionaram a necessidade de uma gestão de dados robusta, capaz de se adaptar e responder às exigências emergentes, incluindo uma maior capacidade de processamento e armazenamento de dados, enquanto mantém o controle e a visibilidade sobre os mesmos. A evolução do *Data Governance* está igualmente ligada à necessidade de conformidade com

regulamentos, como o regulamento geral sobre a proteção de dados (GDPR) da União Europeia.

Assim, além de assegurar a conformidade legal, a gestão de dados deve garantir a proteção da privacidade e segurança dos dados pessoais, essencial para cumprir os regulamentos de privacidade como o GDPR, e também para fomentar a inovação e modernizar as operações e serviços (Rascão, 2021).

2.2. Princípios do *Data Governance*

De acordo com Brous et al. (2016), uma implementação eficaz de *Data Governance* numa organização deve seguir um conjunto de princípios que permitam definir estratégias e métodos para a empresa. Estas estratégias são essenciais para alinhar os dados com as necessidades e os objetivos da empresa, garantir a conformidade com os regulamentos e promover um entendimento comum e consistente sobre os dados entre todos os intervenientes. Os principais princípios do *Data Governance* apresentados na literatura são: organização, alinhamento, conformidade e conhecimento mútuo (Nadal et al., 2022).

O princípio "organização" enfatiza a necessidade de uma estrutura clara dos direitos de decisão e responsabilidades dentro do *Data Governance*, tendo como propósito promover comportamentos desejáveis no uso de dados. A estrutura organizacional deve estar alinhada com os objetivos da organização, medindo o desempenho através da manutenção ou aumento do valor dos ativos de dados. Tallon (2013) argumenta que uma infraestrutura de tecnologias de informação bem desenvolvida é fundamental para sustentar uma gestão de dados eficaz, e permite que os sistemas de informação estejam alinhados com as práticas de gestão e controle de dados. A gestão de dados deve ser adaptada para se adequar à estrutura e necessidades específicas de cada organização, evitando uma "abordagem universal" (Weber & Otto, 2007, p. 7).

As práticas implementadas de *Data Governance* precisam de assegurar a consonância dos dados com os requisitos da organização. O princípio "alinhamento" implica estabelecer claramente a finalidade dos dados, assegurando que as políticas delineadas sejam adequadas para a administração dos dados e que os procedimentos relativos à sua gestão estejam harmonizados com a estratégia empresarial abrangente (Panian, 2010).

O princípio "conformidade" inclui a definição clara de uma autoridade para criar e impor políticas e procedimentos de dados, estabelecendo a gestão de dados como a fundação

de uma prática eficaz de *Data Governance*. A determinação colaborativa de políticas entre as equipas de tecnologias de informação e de negócios é essencial, assim como os mecanismos para garantir que as organizações sejam responsabilizadas por essas obrigações, combinando incentivos e penalidades (Malik, 2013).

Gerir dados de forma adequada só é possível se existir um conhecimento partilhado sobre o que os dados significam e sobre a sua importância para a organização – a aplicação do princípio de "conhecimento mútuo". Isto implica a necessidade de desenvolver um modelo de dados empresarial e padrões de metadados para facilitar o uso eficaz e a monitorização de informações, de forma a gerir as mudanças nos metadados para preservar o valor dos conjuntos de dados partilhados e analisados (Gegenhuber et al., 2023).

2.3. O impacto do *Data Governance* nas organizações

A adoção do *Data Governance* tem um impacto determinante nas complexidades sociais, envolvendo múltiplos *stakeholders* na partilha e utilização de dados para desenvolver e instalar soluções inovadoras. Para um processo eficaz, é necessário ter em conta três dimensões: abertura, responsabilidade e o poder (Gegenhuber et al., 2023). A dimensão de "abertura" envolve uma livre partilha de dados e informações, que remove barreiras à coordenação e inovação entre vários *stakeholders*. Manifesta-se de diversas formas, como em *Open Data*, *Application Programming Interfaces* (*APIs*) que automatizam a troca de dados entre os utilizadores, cooperativas de dados e *pools* de partilha de dados. A abertura no *Data Governance* apoia a coordenação e a inovação digital, tornando mais fácil a partilha de dados e a criação colaborativa, o que aumenta a probabilidade de recombinar, reutilizar e reprogramar recursos existentes (Ponti et al., 2020).

A "responsabilidade" é outra dimensão crucial, pois implica que os utilizadores forneçam explicações sobre as suas ações, mostrando disposição para serem responsabilizados. Permite o escrutínio da conduta, especialmente em termos de responsabilidade. Isto inclui considerar as consequências e a adequação de soluções baseadas em dados em termos de segurança, privacidade e danos potenciais. Para além desta responsabilidade económica, cada vez mais, as empresas têm responsabilidades sociais e, desta forma, devem evitar o *mission drift*, ou seja, o desvio da missão social em prol das metas financeiras. Assim, a dimensão "responsabilidade" no *Data Governance* envolve não só o cumprimento de objetivos financeiros, mas também a manutenção de um compromisso firme com a missão social (Ebrahim et al., 2014). De acordo com Zygmuntowski et al. (2021, p.9), o tratamento de "dados como

mercadorias é algo, no mínimo, duvidoso", e pode levar a falhas que podem afetar negativamente os indivíduos e a sociedade. Esta perspetiva é exemplificada pela colaboração entre a *DeepMind Health da Alphabet* e o *Royal Free NHS Foundation Trust*, destacada por Winter e Davidson (2019), que levantou sérias preocupações sobre a proteção de dados e a privacidade ao partilhar dados de 1,6 milhões de pacientes sem os esforços adequados para garantir a proteção e clareza no uso dos dados.

A dimensão do "poder" define como um utilizador pode influenciar as decisões e a conduta de outros utilizadores, baseando-se no controle de recursos desejados. Neste contexto, alguns utilizadores, devido ao seu papel preponderante na promoção da inovação social e na gestão dos recursos disponíveis, têm uma maior influência no *Data Governance*. Um exemplo dado por Gray et al. (2022) são as parcerias multissetoriais, que são frequentemente vistas como meios eficazes para abordar problemas complexos, onde permitem a colaboração de empresas, governos e organizações não governamentais. No entanto, por vezes, a forma como é distribuído o poder leva a desequilíbrios e ineficiências, uma vez que as organizações mais poderosas dominam a tomada de decisão, enquanto os intervenientes de menor voz não conseguem demonstrar a sua vontade e posição.

Finalmente, o estudo de Otto (2011) exemplifica como as estratégias de gestão de dados podem variar significativamente entre as organizações, refletindo as dimensões de "poder" e "responsabilidade" anteriormente discutidas. O autor constatou que na *British Telecommunications plc*, uma abordagem de baixo para cima permitiu que iniciativas de gestão de dados emergissem diretamente das necessidades dos projetos, destacando a dimensão de abertura pela inclusão da contribuição das equipas na base da organização. Em contraste, a *Deutsche Telekom* adotou uma estratégia de cima para baixo, onde as diretrizes e procedimentos são estabelecidos pela alta administração, com reflexo numa distribuição de poder que centraliza a responsabilidade e a autoridade de *Data Governance*.

2.4. Modelos de maturidade do *Data Governance*

Os modelos de maturidade são cruciais para a avaliação e monitorização das práticas de *Data Governance* dentro de uma organização, uma vez que permitem identificar o estado em que uma empresa se encontra e definir quais as estratégias necessárias para uma melhoria contínua dessas práticas (Gupta et al., 2020).

Um modelo de maturidade de *Data Governance* expõe uma série de níveis, desde o estado inicial até ao otimizado e permite às organizações uma medição do seu progresso em

relação aos objetivos e uma compreensão de quais são os seus pontos fortes, fracos e oportunidades nesta área (Proença & Borbinha, 2018). Segundo Mirza Harwanto e Nizar Hidayanto (2022), o conceito de maturidade deve ser entendido como uma representação do nível atual dos processos organizacionais, orientados para a realização das metas estratégicas e operacionais relacionadas com o *Data Governance*. Estes processos evoluem, assim como a maturidade da gestão de dados da organização, desde as práticas iniciais até a sua otimização completa. A análise da maturidade deve cobrir todos os componentes do ecossistema de gestão de dados, oferecendo perceções significativas sobre o estado geral da organização, com foco na integração, na precisão e nas análises derivadas dos dados.

Os diversos modelos de maturidade de *Data Governance* apresentados na literatura, como *E-Ark*, *ARMA*, *Gartner* e *Stanford*, são fundamentais para compreender e avaliar a gestão de dados dentro das organizações (Proença & Borbinha, 2018). Cada um oferece uma perspetiva distinta sobre como avaliar a maturidade dos processos de dados, desde o estado inicial até ao otimizado.

2.4.1. Modelo de *Stanford*

O modelo de Stanford é uma abordagem tridimensional que tem como função avaliar e estruturar os aspetos fundamentais e a gestão de projetos em *Data Governance*. Tem como objetivo identificar lacunas e áreas para uma melhoria na organização, propondo um caminho para aprimorar a gestão de dados (Permana & Suroso, 2018).

Este modelo divide-se em duas dimensões principais: 1) fundamentais e 2) projeto e as subdivisões de pessoas, políticas e capacidades em cada área (Kurniawan et al., 2019) (ver Quadro 1).

Nos aspetos "fundamentais", o modelo concentra-se na avaliação das competências essenciais de gestão de dados e no desenvolvimento de recursos críticos. A dimensão "fundamentais" é subdividida em três componentes. A primeira componente é a "consciência" (*Awareness*), que examina até que ponto os indivíduos dentro da organização estão informados sobre as funções, as regras e as tecnologias associadas ao programa de *Data Governance*. Isso abrange o nível de consciência das pessoas, o conhecimento das políticas de gestão de dados, e o conhecimento das capacidades desenvolvidas. A segunda componente é a "formalização" (*Formalization*), que mede como os papéis são estruturados e as atividades dos funcionários são regidas por regras e procedimentos, incluindo a organização, a formalização de políticas e o desenvolvimento de ferramentas de suporte ao *Data Governance*. Finalmente,

o terceiro componente são os "metadados" (*Metadata*), que se referem aos dados que descrevem outros dados e ativos de tecnologias de informação, com foco no nível de participação interfuncional no desenvolvimento e manutenção dos metadados, na consistência da criação e manutenção de metadados, e nas capacidades existentes para gerir ativamente os metadados.

Na dimensão de "projeto", o modelo avalia a eficácia com que os conceitos de *Data Governance* são aplicados ao longo dos projetos financiados, dividindo-se em três componentes. A primeira componente é a "tutela" (*Stewardship*), que envolve a formalização da responsabilidade pela definição, uso e padrões de qualidade de ativos de dados específicos, avaliando os papéis de tutela de dados, a implementação de políticas e as capacidades para suportar uma tutela eficaz. A segunda componente é a "qualidade de dados" (*Data Quality*). Esta concentra-se no processo contínuo para definir e manter níveis aceitáveis de qualidade de dados, que abrange uma análise das competências desenvolvidas, da definição e reforço de políticas de qualidade de dados e das capacidades para a implementação e manutenção desta qualidade. O terceiro componente são os "dados mestres" (*Master Data*), referindo-se aos dados críticos altamente partilhados, considerando a organização formal, a definição e a aplicação de políticas e as capacidades disponíveis para gerir e fornecer dados mestres.

Por fim, o modelo destaca a importância das três subdivisões em cada um destes seis componentes de maturidade: pessoas (enfatizando papéis e estruturas organizacionais), políticas (focam-se no desenvolvimento, na auditoria e na aplicação de políticas, padrões e melhores práticas de dados) e capacidades (refere-se às tecnologias e técnicas utilizadas). Esta abordagem tridimensional oferece uma visão holística e detalhada sobre a maturidade da gestão de dados, permitindo às organizações avaliar eficazmente e melhorar as suas práticas de *Data Governance*.

Quadro 1 – Modelo de *Stanford*

Fundamental	Pessoas	Políticas	Capacidades
Consciência	Qual é o nível de consciência das pessoas sobre o seu papel dentro do programa de gestão de dados?	Qual é a consciência que existe sobre as políticas de gestão de dados, padrões e melhores práticas?	Qual é o grau de consciência que existe sobre as capacidades que habilitam a gestão de dados?
Formalização	Quão desenvolvida está a organização no *Data Governance* e quais os papéis que são preenchidos para apoiar as atividades de gestão de dados?	Em que grau é que se encontram as políticas de gestão de dados formalmente definidas, implementadas e reforçadas?	Quão desenvolvido é o conjunto de ferramentas que suporta as atividades de *Data Governance* e quão consistentemente

			esse conjunto de ferramentas é utilizado?
Metadados	Qual o nível de participação interfuncional no desenvolvimento e manutenção de metadados?	Em que grau é que se encontram as políticas de criação e manutenção de metadados formalmente definidas, implementadas e reforçadas?	Quais as capacidades que são utilizadas para gerir ativamente os metadados em vários níveis de maturidade?

Projeto	Pessoas	Políticas	Capacidades
Responsabilidade	Em que grau é que os papéis de gestão se encontram definidos e preenchidos?	Em que grau é que as políticas de gestão estão bem definidas, implementadas e reforçadas?	Quais capacidades são implementadas para suportar a gestão efetiva?
Qualidade de dados	Em que grau é que as competências de qualidade de dados se encontram desenvolvidas?	Em que grau é que as políticas de qualidade de dados são definidas, implementadas e reforçadas?	Quais é que são as capacidades implementadas para suportar a produção e manutenção de dados de alta qualidade?
Dados mestres	Em que grau é que foi desenvolvida uma organização formal de gestão de dados mestres e atribuídas responsabilidades consistentes em domínios de dados?	Em que grau é que as políticas de dados mestres são definidas, implementadas e reforçadas?	Quais são as capacidades disponíveis e implementadas para gerir ativamente e fornecer dados mestres?

Fonte: Adaptado de Firican (2018).

Kurniawan et al. (2019) aplicaram este modelo no departamento de tecnologias de informação *Bureau do Audit Board*. Este estudo apresenta uma avaliação detalhada da maturidade do *Data Governance*, através da utilização do modelo de maturidade de gestão de dados da Universidade de *Stanford*. A avaliação revelou um nível médio de maturidade de 2.63, o que levou à sugestão da elaboração de políticas de gestão de dados de alto nível. Ainda, os autores identificaram áreas para melhoria futura, particularmente na tutela e metadados, nas dimensões de capacidades e políticas.

2.4.2. *Association of Records Managers and Administrators* (*ARMA)*

Este modelo é composto por 8 princípios: responsabilidade, transparência, integridade, proteção, conformidade, disponibilidade, retenção e disposição, os quais são classificados em 5 níveis distintos de desenvolvimento (EDRM, 2011) (Ver Anexo 1).

Por exemplo, no nível do princípio da "responsabilidade", são apresentados cinco níveis. No "nível 1", não há um executivo sénior responsável pela gestão da informação. A função do responsável pelos registos é quase inexistente ou diluída entre o pessoal, e os ativos de informação são geridos de forma dispersa, sem uma abordagem sistemática. No "nível 2",

ainda não há um executivo sénior indicado, mas o papel do responsável pelos registos é reconhecido, embora limitado a operações táticas do programa existente. No "nível 3", o papel do responsável pelos registos é reconhecido e estabelecido em toda a organização, inclusive nos registos eletrónicos. Está ativamente envolvido em estratégias de informação e há consciência da gestão sénior. No "nível 4", um executivo sénior é nomeado para supervisionar o programa de gestão de registos. O responsável pelos registos atua em níveis táticos e estratégicos, e um comitê de *stakeholders* revê periodicamente as políticas relacionadas. Finalmente, no "nível 5", a alta gestão e o conselho de administração enfatizam a importância da gestão de informação. O responsável pelos registos direciona o programa e relata a um executivo sénior. As metas iniciais são alcançadas e o processo é revisto e atualizado regularmente.

Mphunda e Mnjama (2022) realizaram uma aplicação do modelo de maturidade *ARMA* que ocorreu no *Chancellor College*, em *Malawi*. Os autores do estudo verificaram que o programa ainda se encontrava numa etapa inicial e com uma ausência notável de políticas e procedimentos utlizados na gestão documental. Este cenário evidencia a urgência em estabelecer e aplicar políticas eficazes, criar um calendário detalhado para a retenção e eliminação de documentos e a importância de formar adequadamente os colaboradores responsáveis pela gestão documental. Ressalta-se igualmente a importância de investir em recursos e infraestruturas que apoiem estas práticas. Uma recomendação vital é a formulação de uma política nacional para a gestão de documentos académicos, especialmente pela *National Archives and Records Services* de *Malawi*, indicando a necessidade de uma estratégia coordenada e abrangente a nível nacional. Este estudo sublinha a necessidade da aplicação de abordagens sistemáticas e organizadas na gestão de informação, não só para garantir a conformidade e eficiência, mas também para preservar a integridade e a disponibilidade dos documentos a longo prazo.

Outro estudo empírico foi realizado no departamento de formação de professores e educação técnica (DTT&TE) no Botswana por Manyeke e Joshua (2023). Os autores concluíram que o DTT&TE alcançou o nível três de maturidade. Este nível indica a existência de requisitos regulatórios bem definidos e processos implementados, mas aponta também para a necessidade de uma evolução para atingir o nível de maturidade desejado de cinco. A auditoria destacou a importância de rever políticas de gestão de registos, adotar estruturas de conformidade e investir na formação do pessoal para aprimorar a gestão da informação e a gestão de registos, tendo como objetivo a superação dos riscos identificados, como a

execução deficiente de práticas de gestão de registos e os baixos níveis de conformidade.

Assim, tendo em conta as várias implementações deste modelo na literatura, Katuu (2016) reconhece que, embora os princípios do *ARMA* forneçam uma base sólida para a prática da gestão de registos, muitas organizações têm dificuldade em aplicar estes princípios de maneira abrangente e estruturada. Tal deve-se, em parte, à falta de uma orientação detalhada sobre como implementar efetivamente a gestão de informação de acordo com estes princípios.

2.4.3. Modelo de *Gartner*

O modelo de maturidade de *Gartner* é uma estrutura amplamente utilizada para avaliar e guiar a evolução das práticas de gestão de dados nas organizações. Este modelo é dividido em cinco níveis de maturidade que descrevem o progresso das capacidades de gestão de identidade e acesso (IAM) dentro de uma organização, onde é explorado desde abordagens *ad hoc* até uma integração otimizada com a estratégia de negócio (Chuah & Wong, 2011) (Ver Anexo 2).

No nível "inicial", as práticas de IAM são a*d hoc* e informais. São reativas e não estruturadas, dependendo de soluções pontuais e iniciativas individuais sem coordenação centralizada. No nível de "desenvolvimento", começam os esforços para formalizar o IAM dentro da organização. Estabelecem-se os primeiros processos e políticas básicas, ainda focados em soluções isoladas. No nível "definido", a gestão e as estruturas de IAM estão documentadas e bem definidas. No nível "gerido", o IAM está integrado e alinhado com as operações empresariais. As práticas de IAM são monitoradas e geridas ativamente, com uma significativa integração nas operações diárias e na infraestrutura de tecnologias de informação. Finalmente, no nível "otimizado", há um foco contínuo na otimização e na integração com a estratégia de negócios. As práticas de IAM são constantemente aprimoradas e alinhadas com os objetivos estratégicos da organização.

O modelo Gartner abrange várias áreas de foco essenciais para a gestão de dados. A "gestão" foca na forma como o IAM é supervisionado. Evolui de uma abordagem *ad hoc* para uma gestão operacionalizada com processos de melhoria contínua. A "organização" trata da estrutura e responsabilidades relacionadas ao IAM e passa de funções básicas e descentralizadas para uma integração completa com capacidades especializadas. A "visão e estratégia" envolvem a direção estratégica e o entendimento do IAM que evolui de uma consciência conceitual para uma visão e estratégia alinhadas com a visão corporativa.

Os "processos" referem-se ao desenvolvimento e gestão dos processos de IAM. Passam de processos *ad hoc* e informais para processos otimizados e alinhados com os negócios. A "arquitetura e infraestrutura" incluem as soluções tecnológicas e plataformas utilizadas e progride de ferramentas específicas de projetos para uma arquitetura de IAM otimizada e integrada com a Arquitetura Empresarial (EA). Finalmente, o "valor para o negócio" mede o valor mensurável que o IAM traz para a organização.

O modelo de maturidade do Gartner fornece uma estrutura clara para a evolução das práticas de IAM começando com abordagens *ad hoc* e informais até alcançar uma integração otimizada com a estratégia de negócios. Errandonea et al. (2022) aplicaram o modelo de maturidade de manutenção *Maintenance Maturity Model* (M3) ao setor ferroviário. Este estudo mostra como seguir as diretrizes de maturidade podem melhorar a eficácia operacional. A progressão através dos níveis de maturidade pode levar a melhorias tangíveis na gestão de manutenção, eficiência de custos e segurança operacional. O estudo demonstra também que a aplicação do modelo M3 levou a uma significativa melhoria na gestão da manutenção ferroviária, especialmente na previsão e na prevenção de falhas críticas da infraestrutura. Com a implementação das diretrizes do modelo Gartner, a manutenção da infraestrutura ferroviária passou de um método baseado em intervalos de tempo fixos para um método baseado nas condições reais dos equipamentos. Eventualmente, evoluiu para uma manutenção preditiva e prescritiva. Esta transição gradual permitiu uma gestão mais eficiente dos recursos, redução de custos e aumento da segurança e confiabilidade dos ativos ferroviários.

2.4.4. Modelo *E-Ark*

O modelo de maturidade *E-Ark* é uma ferramenta essencial para avaliar e guiar a evolução das práticas de gestão da informação nas organizações (Proença et al., 2017). Este modelo considera três dimensões principais: gestão, processos e infraestrutura e é dividido em cinco níveis de maturidade que vão desde o estágio inicial até ao otimizado (Ver Anexos 3 e 4). O objetivo principal do *E-Ark* é melhorar o valor da informação, sendo que esse valor aumenta conforme a organização progride nos níveis de maturidade (Proença et al., 2018).

Os estágios de maturidade da gestão da informação começam com o "estágio inicial", onde o foco é um arquivo informal e *ad hoc*. Neste estágio, a qualidade da informação é a mais baixa e o risco é o mais elevado devido à falta de processos formais. Segue-se o "estágio gerido", em que há uma gestão básica de arquivo. Embora a qualidade da informação ainda seja baixa e o risco continue elevado, há algum nível de gestão em comparação com o "estágio

inicial". No "estágio definido", o foco está na padronização do processo de arquivo, resultando numa qualidade de informação média e numa redução do risco para um nível médio, graças à padronização dos processos. No "estágio gerido quantitativamente", aplica-se a gestão quantitativa do processo de arquivo, elevando a qualidade da informação para um nível mais alto e reduzindo o risco para baixo, devido à aplicação de métricas e medições na gestão. Finalmente, no "estágio otimizado", existe uma gestão contínua do processo de arquivo. Neste estágio, a qualidade da informação atinge o seu nível mais alto e o risco é o mais baixo, refletindo uma otimização e melhoria contínua dos processos.

O modelo abrange várias dimensões críticas para a gestão da informação. A dimensão de "gestão" envolve a missão da organização, definição da comunidade, existência de planos estruturados, conformidade com padrões, verificação de mudanças e manutenção de históricos de versão. A dimensão de "processos" inclui a padronização e documentação dos processos de negócios, análise de desempenho e participação da comunidade. Por fim, a dimensão de "infraestrutura" foca-se na implementação de tecnologias e plataformas que suportam a gestão eficaz da informação.

No estudo realizado por Proença et al. (2018), o modelo de maturidade *E-Ark* foi aplicado para avaliar a gestão de informação em sistemas de arquivos na Europa. O estudo destaca como o modelo ajudou a harmonizar as soluções fragmentadas, especialmente em relação à importação de dados, preservação arquivística e disseminação da informação. A aplicação deste modelo possibilitou a identificação de pontos fracos e fortes nas práticas atuais de gestão de informação, o que deu origem a um plano de melhoria contínua. Com a implementação das diretrizes do modelo, as organizações conseguiram reduzir significativamente o risco associado à gestão de informação e aumentar a qualidade e o valor das informações arquivadas.

3. Metodologia de investigação

3.1. O estudo de caso e os objetivos de investigação

De acordo com Yin (2009), o método de estudo de caso apresenta-se como fundamental na pesquisa de fenómenos contemporâneos em contextos reais, tal como observado no estudo sobre *Data Governance* da EFACEC. Esta abordagem permite uma exploração em profundidade e holística das complexidades associadas às práticas de gestão de dados, uma necessidade urgente identificada durante o estágio. Este método revela-se crucial para compreender a integração e o impacto dessas práticas nas operações e estratégias da empresa. Adicionalmente, Stake (1995) salienta que o estudo de caso é um método que permite uma compreensão detalhada de casos específicos.

A EFACEC representa o estudo de caso desta investigação. A empresa enfrenta desafios significativos relacionados com a gestão de dados, essencial para a sua estratégia de transformação digital. Este contexto realça a importância de uma investigação em profundidade, para a qual foi delineada os seguintes objetivos:

a) Caracterizar a situação de *Data Governance* na empresa EFACEC.

Este objetivo visa proporcionar uma análise detalhada do estado corrente das políticas, práticas e processos de gestão de dados na EFACEC. Através de uma abordagem metodológica que integra análise documental e entrevistas semiestruturadas, pretende-se mapear as práticas existentes e avaliar a sua conformidade com as regras e regulamentos internos e externos. Este diagnóstico inicial é crucial para identificar potenciais lacunas e áreas de melhoria que possam existir no sistema de *Data Governance* da EFACEC.

b) Analisar o impacto do estado de *Data Governance* da EFACEC na tomada de decisão e no planeamento de ação na organização.

O segundo objetivo foca-se em compreender como a maturidade da gestão de dados afeta a capacidade da tomada de decisão e a formulação de estratégias dentro da empresa. Este objetivo é alcançado através de entrevistas semiestruturadas com colaboradores em diversos níveis hierárquicos para avaliar as suas perceções. Além disso, complementa-se com uma análise de documentos e *meeting* formais e informais com as pessoas envolvidas.

3.2. Método de recolha de dados

Neste estudo a recolha de dados foi feita através de entrevistas semiestruturadas e

análise documental. De acordo com Ruslin et al. (2022), as entrevistas semiestruturadas são uma técnica de recolha de dados qualitativa amplamente utilizada nas investigações científicas para explorar a perceção dos participantes sobre fenómenos económicos e específicos. De acordo com Araújo (2022, p.25) , permitem "uma maior independência e liberdade nas respostas", sendo valorizada a sua flexibilidade, que permite ao entrevistador explorar ideias pertinentes que emergem durante a conversa, mantendo ao mesmo tempo o foco nos objetivos da pesquisa. Foram conduzidas 18 entrevistas a colaboradores de diversos departamentos e níveis hierárquicos (Ver tabela 1). A seleção dos entrevistados inclui gestores e colaboradores diretamente envolvidos nas várias fases do fluxo de dados, desde a recolha até ao processamento e utilização das informações. Estes colaboradores foram escolhidos por estarem em posições-chave relacionadas com a gestão de dados na EFACEC, assegurando que as suas funções abrangiam todas as fases críticas do ciclo de vida dos dados. Esta abordagem permitiu captar diferentes perspetivas sobre a gestão e utilização de dados e identificar áreas críticas e oportunidades de melhoria nas práticas de gestão de dados da EFACEC.

Tabela 1 - Descrição dos entrevistados

Entrevistados	Função	Data da entrevista	Duração da entrevista
E 1	Diretor de *Data Governance* e *Business Intelligence*	03/04/2024	30 minutos
E 2	Diretor de Operações de Transformadores	17/05/2024	36 minutos
E 3	Diretora de Planeamento de Gestão e Performance	20/05/2024	26 minutos
E 4	Responsável de *Business Intelligence* e Automação de Processos Robóticos	20/05/2024	43 minutos
E 5	Diretora de Logística Transversal	21/05/2024	20 minutos
E 6	Especialista de Sistemas de Informação – equipa de operações e infraestruturas	22/05/2024	45 minutos
E 7	Diretor de Manutenção Industrial Transversal e Responsável de Operações Transversais de Produtos	22/05/2024	33 minutos
E 8	Especialista de Sistemas de Informação – equipa de gestão de relacionamentos de negócio e entrega	22/05/2024	27 minutos
E 9	Especialista de Sistemas de Informação – equipa de gestão de relacionamentos de negócio e entrega	22/05/2024	24 minutos
E 10	Diretora de Auditoria Interna	22/05/2024	40 minutos
E 11	Diretor Financeiro da Rede Internacional	24/05/2024	25 minutos

E 12	Diretor de Sistemas de Informação	24/05/2024	30 minutos
E 13	Responsável de Operações e Infraestruturas – sistemas de informação	27/05/2024	28 minutos
E 14	Responsável pela Gestão & Qualidade – qualidade e sustentabilidade	27/05/2024	23 minutos
E 15	Especialista de Controlo de Gestão – equipa de controlo de gestão central	06/06/2024	27 minutos
E 16	Responsável de Sistemas de Aquisição e Compras	06/06/2024	30 minutos
E 17	Diretor de Mobilidade Elétrica	06/06/2024	32 minutos
E 18	Responsável de Produção e Planeamento de Automação	06/06/2024	25 minutos

Fonte: Elaboração própria

A preparação das entrevistas envolveu a elaboração de um guião com perguntas direcionadas (Ver Anexo 5), mas suficientemente abertas para permitir que os entrevistados pudessem expor as suas opiniões e experiências de forma livre. As perguntas focaram-se em temas como as políticas de gestão de dados, os processos implementados, os desafios enfrentados e as perceções sobre a eficácia do atual sistema de *Data Governance*. As entrevistas tiveram uma duração média de 30 minutos e foram realizadas em datas diferentes, conforme a disponibilidade dos entrevistados. Além das entrevistas, a recolha de dados incluiu a utilização de notas de campo. Estas notas foram transcritas e analisadas para complementar e enriquecer a compreensão das respostas dos entrevistados, permitindo uma análise mais detalhada e robusta.

Além das entrevistas, a recolha de dados foi complementada pela análise de documentos formais da empresa, como relatórios de gestão, políticas internas e materiais específicos sobre a gestão de dados. Os documentos analisados incluíram documentos sobre centros de custo, centros de lucro, matriz de delegação de poderes, unidades de medida, bancos, endereços, fornecedores, materiais de compra, gestão de reservas e ordens internas. Além disso, foram considerados documentos sobre centros logísticos e depósitos, projetos, materiais de venda, condições de pagamento, condições de recebimento, *incoterms*, ordens de compra, ordens de venda e processos específicos, como os relacionados à faturação. Por fim, também foram analisadas as regras de acesso aos dados pessoais dos colaboradores e a política de proteção de dados pessoais dos colaboradores.

Estes documentos foram selecionados com base na sua relevância para o contexto de *Data Governance* da EFACEC, proporcionando uma visão detalhada das práticas e políticas

em vigor. Por exemplo, o documento sobre os centros de custos oferece uma compreensão detalhada da estrutura de custos e a forma como estes são geridos e controlados, enquanto o material referente aos centros de lucro fornece uma visão clara sobre resultado financeiro positivo e as regras contabilísticas associadas. A matriz de delegação de poderes revela as regras e responsabilidades para a aprovação de custos, de acordo com os níveis hierárquicos da empresa.

Outro documento crítico descreve os processos e procedimentos para a gestão de ordens de compra, enquanto o material relacionado com a faturação detalha o processo de faturação da EFACEC, incluindo faturas internas, pró-formas e notas de crédito e débito, sendo este último particularmente importante para garantir a precisão e a conformidade nos processos financeiros. A análise também incluiu as regras e procedimentos de seleção e avaliação de fornecedores, além dos termos comerciais internacionais utilizados pela empresa, o que permite a padronização e a compreensão global dos termos de entrega.

Por fim, foi crucial considerar as regras de acesso aos dados pessoais dos colaboradores, um documento que estabelece diretrizes claras para o acesso seguro e responsável aos dados pessoais dos funcionários da EFACEC. Este documento define políticas e protocolos para garantir a privacidade e a confidencialidade das informações pessoais dos colaboradores, incluindo a classificação dos dados e os níveis de acesso permitidos.

3.3. Método de análise de resultados

A análise foi baseada no modelo de maturidade de Stanford e na literatura sobre *Data Governance*. A escolha deste modelo deveu-se a vários fatores. Primeiramente, o modelo de *Stanford* distingue-se pela sua abordagem tridimensional e holística, avaliando os aspetos fundamentais da gestão de dados, dividindo cada área em pessoas, políticas e capacidades. Foi o modelo selecionado para responder ao primeiro objetivo do estudo, que é caracterizar a situação de *Data Governance* na EFACEC, e destaca seis áreas-chave: a consciência, a formalização, os metadados, a tutela, a qualidade de dados e os dados mestres.

Esta análise incluiu a identificação de padrões e temas recorrentes, bem como a comparação das respostas para detetar consistências e divergências nas perceções dos colaboradores. Além disso, a avaliação com base neste modelo também permite analisar como o nível de maturidade do *Data Governance* influencia a tomada de decisão e o planeamento de ações na organização, abordando assim o segundo objetivo do estágio. Esta estrutura permite uma visão abrangente, crucial para a EFACEC, que opera num ambiente complexo, possibilitando

uma avaliação precisa das necessidades organizacionais e o desenvolvimento de estratégias de melhoria eficazes. Além disso, este modelo foca-se na consciência, formalização e gestão de metadados, alinhando-se perfeitamente com os objetivos estratégicos da EFACEC de promover a importância dos dados, estruturar formalmente as políticas de gestão de dados e aprimorar a gestão de metadados. A flexibilidade e adaptabilidade do modelo de *Stanford* também são cruciais, o que permite que a EFACEC ajuste as práticas recomendadas às suas necessidades específicas, uma vantagem significativa no contexto de evolução tecnológica e mudanças regulatórias rápidas. O modelo ainda destaca a importância do alinhamento da gestão de dados com os objetivos de negócio da empresa. Para a EFACEC, interessada em integrar as suas iniciativas de gestão de dados com os objetivos de expansão global e inovação, o modelo de *Stanford* fornece uma estrutura que facilita a execução de estratégias de dados que promovem o sucesso empresarial. Finalmente, a aplicabilidade prática do modelo de *Stanford* oferece um roteiro claro para a implementação e melhoria contínua das práticas de gestão de dados. A sua capacidade de gerar resultados tangíveis e melhorias mensuráveis na maturidade de *Data Governance* faz dele a escolha ideal para a EFACEC.

4. A EFACEC - o estudo de caso

4.1. Evolução histórica

A EFACEC é uma empresa dedicada à exportação, presente em mais de 65 países, que desenvolve soluções integradas nos campos da energia, transportes, ambiente e mobilidade elétrica (Efacec, 2024). A sua origem remonta a mais de 100 anos de história, com a fundação "A Moderna - Sociedade de Serração Mecânica" em 1905. Em 1921, esta sociedade dá origem à Eletro-Moderna, Lda., uma empresa já focada na produção de motores, geradores, transformadores e acessórios elétricos. Em 12 de agosto de 1948 esta deu lugar à EFME – Empresa Fabril de Máquinas Elétricas, SARL, onde já se começou a desenvolver a marca e projeto EFACEC. Após algumas alterações nas posições dos acionistas da empresa, no final da década de sessenta, a EFACEC torna-se numa das primeiras empresas portuguesas a ser inserida na Bolsa de Valores de Lisboa. No final de 2014, a EFACEC Power Solutions (EPS) constitui-se como um grupo de empresas que reúne todos os meios utilizados para dar soluções nos domínios da energia, engenharia, transportes e mobilidade elétrica. O ano 2020 foi um ano de mudança para a empresa, sendo que esta foi nacionalizada em 71,1% do seu capital social, com o propósito de resolver o impasse no processo de reconfiguração acionista, dando viabilidade à continuidade e estabilidade financeira e operacional da empresa (Lazarino, 2019). No final de 2023, a EFACEC foi adquirida pela empresa de investimentos *Mutares*. Esta aquisição fez parte de um processo de reprivatização iniciado no final de 2022.

4.2. O processo de *Data Governance* na EFACEC

Na EFACEC, o processo de *Data Governance* é fundamental para assegurar a manipulação segura e responsável dos dados, abrangendo desde os dados pessoais dos colaboradores até aos detalhes das transações comerciais. Este sistema estabelece uma política que enfatiza a privacidade, confidencialidade e conformidade com os regulamentos relevantes. A política de *Data Governance* da EFACEC inclui uma classificação sistemática das informações em três níveis de sensibilidade: dados públicos, privados e restritos. Cada categoria é rigorosamente controlada para garantir a proteção da informação pessoal dos colaboradores e a integridade dos dados empresariais.

4.2.1. Políticas de *Data Governance*

Dentro das políticas específicas, a gestão de dados pessoais é tratada com especial atenção. A EFACEC compromete-se a proteger a privacidade e segurança dos dados

pessoais, incluindo colaboradores atuais, antigos, estagiários e até familiares. A política abrange uma variedade de dados recolhidos no contexto laboral, desde contactos pessoais até informações sensíveis sobre o estado de saúde, sob condições específicas que garantem a administração eficaz das relações contratuais e o cumprimento de obrigações legais (Carvalho & Carvalho, 2020).

No âmbito das transações comerciais, a transição do sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) BAN para o sistema ERP SAP foi feita para melhorar a eficiência e integração dos processos e trouxe uma mudança na reestruturação profunda das políticas de *Data Governance*. O ERP é um software que ajuda as organizações a gerir e integrar os processos de negócio essenciais (EFACEC, 2020). O sistema ERP SAP oferece uma plataforma robusta que melhora a gestão das ordens de venda e compra, permite simplificar as estruturas de dados e também torna a gestão financeira e operacional mais precisa e alinhada com as necessidades corporativas (EFACEC, 2020).

4.2.2. Práticas de *Data Governance*

As práticas de *Data Governance* na EFACEC são desenhadas para incluir uma gestão meticulosa que engloba a classificação de dados, a gestão de logística e inventário e a administração de transações comerciais (EFACEC, 2020). A classificação de dados cuidadosamente planeada permite uma gestão e utilização correta dos dados, com regras específicas para cada categoria. Por exemplo, a otimização da gestão de inventário de produtos comercializáveis e a gestão de projetos são processos que refletem um esforço para além do estratégico, abordando a complexidade operacional e os desafios técnicos enfrentados na era digital (EFACEC, 2020).

Na logística e inventário, a EFACEC utiliza metodologias detalhadas para distinguir entre centros logísticos e depósitos para otimizar a organização e o acompanhamento do inventário. Este rigor ajuda a tornar a gestão de recursos mais ágil e efetiva, essencial para manter a integridade e atualidade das informações de reserva e garantir a eficácia dos processos de produção e entrega sem atrasos (EFACEC, 2020).

A gestão de transações comerciais inclui a administração cuidadosa de *incoterms* e das condições de recebimento e pagamento (EFACEC, 2020). Estes processos são estruturados para garantir que todos os termos comerciais sejam claros, cumpridos conforme as práticas de mercado e alinhados com as políticas internas. As funcionalidades do sistema ERP SAP têm um papel crucial nesta área, uma vez que permite uma administração detalhada de

pedidos e registos de compras, o que demonstra a robustez dos sistemas ERP na facilitação do comércio internacional (EFACEC, 2020).

5. Análise e discussão dos resultados

5.1. O nível de maturidade de *Data Governance* da EFACEC

Neste estudo, a avaliação do nível de *Data Governance* da EFACEC segue os aspetos fundamentais do modelo de *Stanford*, conforme ilustrado pelo quadro 1. Este modelo permite uma análise abrangente das áreas críticas para a gestão de dados, incluindo a consciência, a formalização, gestão de metadados, entre outras. De seguida, estas dimensões serão exploradas com detalhe, de modo a identificar as áreas de melhoria na EFACEC.

A análise revelou que a consciência sobre o *Data Governance* entre os colaboradores é insuficiente. Muitos funcionários mostram-se desconhecedores da importância da gestão de dados, o que resulta em práticas inconsistentes e na utilização de múltiplas fontes de dados sem um controle adequado. Como realçou E13, "os colaboradores não estão muito sensibilizados para esta temática, até porque existe uma grande proliferação de fontes de dados". Ainda acrescenta que "nunca existiu nenhuma sensibilização para a importância do *Data Governance* na EFACEC". Esta falta de sensibilização para a importância de *Data Governance* compromete a integridade dos dados e, consequentemente, a tomada de decisões informadas, tal como confirmado por E15: "A tomada de decisão é sempre afetada, porque não estamos confiantes da informação.".

A formalização das políticas de *Data Governance* na EFACEC é um ponto fraco identificado, uma vez que, de acordo com E1, "não existe uma política centralizada em *Data Governance*". Embora existam algumas políticas, estas não são suficientemente implementadas ou conhecidas pelos colaboradores. A falta de uma política centralizada e documentada impede uma gestão uniforme dos dados, levando a inconsistências. Segundo E15, "alguns colaboradores não têm noção das implicações da sua má pratica de gestão de dados".

A gestão de metadados na EFACEC é praticamente inexistente. Não há práticas estruturadas para a criação e gestão de metadados, o que afeta negativamente a rastreabilidade e a integridade dos dados. Implementar uma gestão centralizada de metadados é essencial para garantir a consistência e a integridade dos dados. E5 clarifica que "existe uma perda de informação quando esta passa de um sistema secundário para o sistema principal da EFACEC, como por exemplo, de quem realizou determinada operação e quando".

A análise dos dados das entrevistas permitiu identificar que a situação é de baixa maturidade, evidenciada pela falta de consciência sobre o tema, formalização deficiente das

políticas, gestão inadequada de metadados e fraca tutela dos dados (E1, E5, E11 E15). Além disso, a qualidade dos dados é comprometida pela falta de formação contínua e a gestão de dados mestres é ineficiente devido à falta de coordenação entre sistemas. Como destacou E15, "não existe nenhuma formação dedicada para que um novo colaborador possa ter a oportunidade de absorver a organização e os métodos de trabalho que utilizamos aqui na EFACEC".

A definição de responsabilidades pela tutela dos dados é outro desafio significativo. A falta de clareza na titularidade dos dados impede uma gestão centralizada e eficiente. E4 mencionou que "neste momento existem dados que são considerados críticos para a organização, mas que apenas estão a ser atualizados por uma pessoa. E isso em termos de boas práticas de *Data Governance* é totalmente desaconselhado". É fundamental clarificar e documentar as responsabilidades de todos os envolvidos na gestão de dados, designar claramente os *data owners* e implementar políticas robustas de tutela. Estas medidas garantirão uma gestão eficaz e responsável dos dados.

A qualidade dos dados é comprometida pela falta de formação contínua e políticas rigorosas. As iniciativas de formação são esporádicas e insuficientes para garantir a integridade dos dados. E7 mencionou que as iniciativas de formação se encontram aquém das necessidades da empresa e que existe uma clara falta de políticas para desenvolver a competência dos colaboradores em relação aos dados.

A gestão de dados mestres enfrenta desafios significativos devido à falta de coordenação entre sistemas e à insuficiente aplicação das políticas existentes. A utilização de múltiplos ERPs resulta em problemas de consistência e redundância. Conforme observado por E6, "as codificações no ERP SAP perderam-se, e deixaram de ter um paralelo claro com o ERP BAN, o que dificulta a manutenção da consistência.".

Por fim, uma análise detalhada dos dados das entrevistas revela que a EFACEC enfrenta desafios significativos na sua jornada para alcançar um nível elevado de maturidade em *Data Governance*. As áreas de consciência, formalização, metadados, tutela, qualidade de dados e dados mestres necessitam de melhorias substanciais. A empresa deve priorizar o investimento em programas de formação e campanhas de sensibilização para aumentar a conscientização dos colaboradores sobre a importância da gestão de dados. Segundo Abraham et al. (2019), a formação contínua é essencial para melhorar a consistência e a qualidade dos dados, uma vez que irá promover uma cultura organizacional focada numa gestão

de dados robusta e integrada. Além disso, é necessário desenvolver e implementar políticas claras, bem documentadas e comunicadas, assegurando que todos conheçam e sigam as diretrizes estabelecidas. A criação de políticas específicas para a gestão eficaz dos metadados, desde a sua atualização até ao seu uso, é crucial para garantir a rastreabilidade e a integridade dos dados (Khatri & Brown, 2010). A EFACEC deve também estruturar programas de formação contínua para melhorar as competências dos colaboradores em relação à qualidade dos dados, com um foco especial na implementação de políticas rigorosas para assegurar a integridade e a consistência dos dados mestres. Alhassan et al. (2018) defendem que a centralização na gestão dos dados mestres e a coordenação eficiente entre diferentes sistemas são essenciais para mitigar redundâncias e garantir a precisão das informações. Assim, a clarificação de responsabilidades, a formalização de políticas centralizadas e a melhoria na gestão de metadados e dados mestres são passos fundamentais para elevar a maturidade de *Data Governance* na EFACEC. Estas ações proporcionarão uma base sólida para a tomada de decisões informadas e para o desenvolvimento de estratégias de negócio eficazes.

Vários estudos relevantes corroboram com a importância de um sistema robusto de *Data Governance* para a eficácia das organizações. Brous et al. (2016) destacam que a maturidade do *Data Governance* está diretamente relacionada com a capacidade de uma organização em tomar decisões informadas e estratégicas. A implementação de políticas claras e a formação contínua são essenciais para alcançar uma gestão eficiente de dados. Tallon (2013) sublinha a necessidade de uma infraestrutura de tecnologias de informação bem definida para suportar a gestão de dados. Koltay (2020) destaca a importância da qualidade dos dados através da garantia da sua reutilização e alta qualidade, o que é crucial tanto em ambientes académicos quanto corporativos. Além disso, Tamm et al. (2011) enfatizam como a arquitetura empresarial pode agregar valor às organizações, a partir da integração e alinhamento dos sistemas de informação com os objetivos estratégicos. Alhassan et al. (2018) afirmam que a maturidade de *Data Governance* é um fator crítico para a melhoria da qualidade dos dados e para a maximização do valor estratégico dos dados dentro das organizações. A tabela 2 apresenta um resumo da aplicação do modelo de *Stanford* ao caso da EFAFEC.

Tabela 2 - Resumo da aplicação do modelo Stanford

Fundamental	Pessoas	Políticas	Capacidades
Consciência	Baixo nível de consciência sobre a importância da gestão de dados entre os colaboradores.	Necessidade de campanhas de sensibilização e programas de formação contínuos.	Não há mecanismos adequados para assegurar que os colaboradores compreendam a importância da gestão de dados.
Formalização	Falta de clareza nas responsabilidades e papéis dos colaboradores em relação à gestão de dados.	Políticas de D*ata Governance* não são suficientemente implementadas ou conhecidas.	Ausência de um conjunto de ferramentas robusto e consistente para suportar as atividades de *Data Governance*.
Metadados	Participação interfuncional limitada no desenvolvimento e manutenção de metadados.	Políticas de criação e manutenção de metadados são deficientes ou inexistentes.	Falta de capacidades centralizadas para a gestão eficaz de metadados.

Projeto	Pessoas	Políticas	Capacidades
Responsabilidade	Falta de clareza nas responsabilidades, por exemplo, dos *data owners*.	Políticas de gestão de responsabilidades não são claras ou formalmente definidas.	Ausência de capacidades estruturadas para suportar uma gestão eficaz de responsabilidades.
Qualidade de dados	Competências de qualidade de dados não são desenvolvidas de forma contínua.	Políticas de qualidade de dados são esporádicas e insuficientemente implementadas.	Capacidades insuficientes para assegurar a produção e manutenção de dados de alta qualidade.
Dados mestres	Falta de coordenação e sensibilização sobre a importância dos dados mestres.	Políticas de gestão de dados mestres não são claras e a aplicação é inconsistente.	Utilização de múltiplos ERPs resulta em problemas de consistência e redundância; falta de capacidades para gerir ativamente e fornecer dados mestres de forma eficaz.

Fonte: Elaboração própria com base em Firican (2018)

5.2. O impacto do nível de maturidade de *Data Governance* da EFACEC

A situação de *Data Governance* na EFACEC afeta diretamente a tomada de decisão e o planeamento de ação da empresa. A falta de dados confiáveis e a gestão ineficiente dos dados resultam em decisões baseadas em informações imprecisas ou desatualizadas. Tal foi destacado por E11, que afirma que "a tomada de decisão, por vezes, não é tão rápida e fidedigna como é preciso neste mercado, pois na empresa existem várias fontes de informação."

Como consequência, o estudo revelou que o estado atual de *Data Governance* na

EFACEC impacta diretamente nestes processos, sendo a gestão ineficiente dos dados um fator determinante para decisões baseadas em informações imprecisas ou desatualizadas. Tal é confirmado por E5: "a partir do momento em que os dados não são exaustivos e a qualidade dos mesmos nem sempre está assegurada, acaba por atrasar a tomada de decisão".

Vários entrevistados (E1, E5, E6, E8, E11 e E14) destacaram uma consciência limitada sobre as práticas de *Data Governance* entre os colaboradores. Houve consenso de que muitos funcionários estão focados nas suas tarefas diárias e não têm uma compreensão ampla sobre a integridade dos dados. Foi mencionado que, embora haja uma preocupação com a qualidade dos dados, essa preocupação nem sempre se traduz em ações concretas no dia-a-dia. Segundo E13: "as pessoas ou os colaboradores normalmente da empresa não estão muito sensibilizados para esta temática até porque há uma grande proliferação de fontes de dados".

A formalização das políticas e responsabilidades de *Data Governance* foi identificada como insuficiente, de acordo com E4 e E15. Segundo E3, E9 e E12, muitos processos são definidos, mas faltam políticas centralizadas e bem documentadas que garantam uma gestão uniforme dos dados em toda a organização. A falta de clareza na definição de papéis, como *data owner* e *data maintainer*, foi mencionada por vários entrevistados (E6, E14, E13 e E15) como uma área que necessita de melhorias. O entrevistado E5 afirmou que "há zonas cinzentas que deveriam ser clarificadas, como por exemplo, quem é que é o *data owner*".

A gestão de metadados na EFACEC foi apontada como inadequada. Não existem práticas consolidadas para a criação e gestão de metadados, e a sua gestão é geralmente limitada às regras implementadas pelos sistemas de informação, de acordo com vários entrevistados (E1, E2, E4, E7, E10, E14 e E15). Por sua vez, cinco dos entrevistados (E1, E6, E15, E14 e E18) afirmam que a falta de uma gestão centralizada de metadados resulta em dificuldades na rastreabilidade e na integridade dos dados. Conforme relatado por E9, "não há políticas e competências alinhadas com a gestão eficiente dos metadados".

A tutela dos dados é outra área com desafios significativos. Embora existam processos que designam responsabilidades específicas, a definição clara de titularidade dos dados ainda é deficiente. O entrevistado E11 mencionou que "os papéis não estão definidos". A falta de uma definição concreta sobre quem é responsável por quais dados impede uma tutela eficiente e centralizada (Lee et al., 2018).

A formação em qualidade de dados foi considerada insuficiente. As iniciativas de

formação são pontuais e *ad hoc*, sem uma estrutura contínua que assegure a qualidade dos dados a longo prazo, conforme mencionado por E3 "a formação contínua sobre qualidade de dados é praticamente inexistente". Além disso, a falta de políticas bem implementadas para assegurar a integridade dos dados é uma preocupação recorrente entre os entrevistados (por exemplo, E13, E16 e E17).

A gestão de dados mestres é percebida como desorganizada e inconsistente. A utilização de múltiplos ERPs e a falta de coordenação entre os sistemas resultam em problemas de consistência e redundância. Embora existam políticas para a gestão de dados mestres, a sua aplicação não é uniforme e há uma falta de sensibilização sobre a importância destes dados. "Há duplicação de dados mestres, como fornecedores criados por diferentes negócios com números diferentes", de acordo com E14.

Os colaboradores demonstram uma compreensão limitada sobre as responsabilidades e as políticas de *Data Governance*. A maioria dos entrevistados concorda que, apesar de reconhecerem a importância da qualidade dos dados, os esforços para mantê-la são frequentemente inadequados. A sensibilização para a importância da gestão de dados é escassa e necessita de ser reforçada, de acordo com E13.

A formalização das políticas e papéis de *Data Governance* é insuficiente. Existem zonas cinzentas na definição de responsabilidades, e a falta de uma política centralizada impede uma gestão eficaz e consistente dos dados em toda a organização. Tal é destacado por E4 que afirma que "na empresa não existe uma política de *Data Governance* definida e escrita, ou seja, não temos algo consultável para todos poderem ter as suas *guidelines* em relação aos dados".

A gestão de metadados é quase inexistente, de acordo com E3. A empresa carece de políticas e práticas estruturadas para a criação e gestão destes dados, o que compromete a rastreabilidade e a qualidade das informações. Esta falta de estrutura leva a dificuldades na integração e no uso eficaz dos metadados.

A tutela dos dados está comprometida pela falta de definição clara de responsabilidades. A ausência de um *data owner* é claramente identificada e dificulta a gestão centralizada e eficiente dos dados, o que resulta, segundo E14, em "duplicações e inconsistências" de informações na empresa.

A formação contínua em qualidade de dados é praticamente inexistente. As iniciativas

de formação são esporádicas e não suficientemente abrangentes para garantir uma melhoria consistente na integridade dos dados, de acordo com E15. Tal como confirmado por Wang (1998), a ausência de uma política estruturada de qualidade de dados pode resultar em dados inconsistentes e erros recorrentes, comprometendo a integridade das informações dentro da organização. Wang (1998) destaca que a gestão da qualidade dos dados é fundamental para assegurar a precisão e a confiabilidade das informações, o que é essencial para uma tomada de decisão eficaz.

A falta de políticas bem definidas de qualidade de dados afeta significativamente a tomada de decisão e o planeamento de ação na EFACEC. Sem essas políticas, os dados disponíveis podem conter erros e inconsistências, o que compromete a confiabilidade das informações utilizadas pelos gestores. Segundo Abraham et al. (2019), uma gestão robusta de dados facilita um ambiente de confiança e transparência, essencial para decisões estratégicas informadas. Na EFACEC, tal como é possível verificar ao longo da análise das entrevistas, esta ausência de políticas claras resulta em decisões baseadas em dados imprecisos, o que pode levar a falhas nos projetos e a uma alocação ineficaz de recursos. Além disso, compromete a capacidade de planear ações futuras com precisão.

Otto (2011) enfatiza que uma estrutura de *Data Governance* bem definida permite maximizar o valor estratégico dos dados para a organização, enquanto Khatri e Brown (2010) destacam que a qualidade das decisões empresariais está diretamente relacionada com a robustez da gestão dos dados. Estas ações proporcionarão uma base sólida para a tomada de decisões informadas e para o desenvolvimento de estratégias de negócio eficazes.

Assim, melhorar a maturidade de *Data Governance* permitirá uma tomada de decisão mais informada e eficaz, além de facilitar o planeamento estratégico e a inovação nos processos de negócio, conforme apresentado por Brous et al. (2016). De acordo com Abraham et al. (2019), uma gestão robusta de dados facilita a criação de um ambiente de confiança e transparência, essencial para decisões empresariais informadas e estratégicas.

6. Conclusão

6.1. Principais conclusões

Este estudo tem dois objetivos principais: a) Caracterizar a situação de *Data Governance* na empresa; b) Analisar o impacto do estado de *Data Governance* na tomada de decisão e no planeamento de ação na organização. A análise da maturidade de *Data Governance* foi baseada no modelo *Stanford*, abrangendo temas como consciência, formalização, metadados, tutela, qualidade de dados e dados mestres. Este modelo permitiu responder ao primeiro objetivo, através da caracterização da situação atual de *Data Governance* na EFACEC. Para abordar o segundo objetivo, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com colaboradores em diversos níveis hierárquicos para avaliar as perceções sobre a gestão de dados, complementadas por uma análise de documentos e registos internos relevantes. Esta avaliação detalhada permitiu compreender como a maturidade da gestão de dados afeta a capacidade de tomada de decisão e a formulação de estratégias dentro da empresa.

As evidências revelaram que a EFACEC apresenta uma maturidade baixa em termos de *Data Governance*. A falta de consciência entre os colaboradores sobre a importância da gestão de dados é um dos principais problemas. A ausência de políticas formalizadas e a gestão inadequada de metadados compromete a integridade dos dados. Além disso, a definição de responsabilidades na tutela dos dados é insuficiente, o que impede uma gestão centralizada e eficiente. A qualidade dos dados é prejudicada pela falta de programas de formação contínua, o que resulta em inconsistências e erros. Por fim, a gestão de dados mestres enfrenta desafios devido à falta de coordenação entre sistemas e à utilização de múltiplos ERPs. Estes fatores indicam uma necessidade urgente de desenvolver e implementar estratégias de *Data Governance* mais robustas e estruturadas para melhorar a maturidade da EFACEC nesta área.

Desta forma, estabelecer uma administração centralizada de metadados é crucial para assegurar a consistência e a integridade dos dados. A organização deve desenvolver políticas específicas e práticas de gestão que garantam a criação, atualização e utilização eficaz dos metadados. É essencial definir e comunicar de maneira clara as funções e responsabilidades, bem como implementá-las eficazmente. Além disso, é necessário esclarecer e documentar melhor as responsabilidades e os papéis relacionados à gestão de dados. Conscientizar os colaboradores sobre a relevância dos dados mestres e harmonizar os esforços entre diferentes sistemas são medidas fundamentais para manter a consistência e a integridade dos dados.

Conforme apontado por Otto (2011), a gestão de dados eficaz exige o exercício de autoridade e controle sobre os dados para maximizar o valor estratégico da organização. Adicionalmente, Khatri e Brown (2010) reforçam que a qualidade das decisões empresariais está diretamente relacionada com a gestão robusta de dados, destacando a importância de tratar os dados como ativos organizacionais cruciais.

A melhoria na maturidade de *Data Governance* permitirá uma tomada de decisão mais informada e eficaz, além de facilitar o planeamento estratégico e a inovação nos processos de negócio (Otto, 2011). A dificuldade em obter dados precisos e atualizados atrasa a tomada de decisão e o planeamento de ações.

Koltay (2020) sublinha a importância de uma sólida infraestrutura de *Data Governance* para assegurar a qualidade e a integridade dos dados. Otto (2011) e Khatri e Brown (2010) destacam que uma gestão eficiente de dados é crucial para a tomada de decisões estratégicas e operacionais. A falta de políticas bem definidas e de uma estrutura organizacional clara para a gestão de dados, conforme observado na EFACEC, corrobora os resultados de Otto (2011) sobre os desafios enfrentados por muitas organizações na implementação de *Data Governance*.

Além disso, a importância da formação contínua e da sensibilização dos colaboradores para a gestão de dados é realçada na literatura. Por exemplo, Tamm et al. (2011) sugerem que a educação e a formação são componentes essenciais para o sucesso do *Data Governance*, tendo em conta uma cultura de responsabilidade e integridade dos dados. A falta de tais programas na EFACEC, conforme identificado nas entrevistas, alinha-se com os desafios destacados por estes autores.

Os resultados apresentados sugerem que a EFACEC enfrenta desafios significativos. As áreas de consciência, formalização, metadados, tutela, qualidade de dados e dados mestres necessitam de melhorias substanciais. Estas ações proporcionarão uma base sólida para a tomada de decisões informadas e para o desenvolvimento de estratégias de negócio eficazes (Khatri & Brown, 2010).

Por fim, a melhoria das práticas de *Data Governance* na EFACEC não só irá melhorar a qualidade dos dados e a eficiência operacional, como também proporcionará um suporte crucial para a tomada de decisões e o planeamento de ações, tendo em conta os objetivos de negócio da organização, tal como sugerido por Tallon (2013).

6.2. Contribuições, limitações e pistas para investigação futura

Este estudo apresenta várias contribuições para a literatura sobre o *Data Governance*.

Primeiro, este estudo oferece uma visão detalhada sobre o nível de maturidade de *Data Governance* numa empresa com relevância internacional nos setores da energia, transportes, ambiente e mobilidade elétrica. Através da aplicação do modelo de maturidade de *Stanford*, esta investigação fornece evidências empíricas sobre a situação das práticas de *Data Governance*, incluindo áreas como consciência, formalização, metadados, tutela, qualidade de dados e dados mestres. Segundo, uma contribuição significativa deste estudo é a identificação das principais lacunas e desafios enfrentados por uma empresa internacional na implementação eficaz do *Data Governance*. A falta de políticas formalizadas, a gestão inadequada de metadados e a insuficiência de programas de formação contínua são pontos críticos. Este diagnóstico detalhado proporciona uma base sólida para o desenvolvimento de estratégias de melhoria. Por fim, o estudo contribui para a compreensão do impacto do nível de maturidade de *Data Governance* na tomada de decisão e no planeamento de ação dentro da organização. A evidência de que a falta de dados confiáveis e a gestão ineficiente prejudicam a eficácia das decisões estratégicas e operacionais sublinha a importância de uma estrutura robusta de *Data Governance*.

A principal limitação deste estudo é a limitação temporal. O tempo disponível para a realização do estudo e a recolha de dados restrita impediu uma análise mais extensa e detalhada das práticas de *Data Governance* na EFACEC. Esta limitação refletiu-se numa amostra relativamente pequena de entrevistas, o que pode não capturar a totalidade das perceções e experiências dos colaboradores. Além disso, a análise focou-se predominantemente em gestores e colaboradores diretamente envolvidos na gestão de dados, o que pode resultar numa visão enviesada. A inclusão de uma amostra maior abrangendo diferentes níveis hierárquicos e funções, poderia proporcionar uma compreensão mais completa da situação. Outra limitação reside na natureza qualitativa do estudo, que embora ofereça uma compreensão profunda e detalhada carece de generalização estatística para outras organizações ou setores.

Neste relatório podem ser mencionadas várias pistas para investigação futura. A primeira relaciona-se com a adoção de uma abordagem longitudinal que permitisse acompanhar as mudanças e melhorias nas práticas de *Data Governance* ao longo do tempo. Esta abordagem ajudaria a compreender os impactos a médio e longo prazo das estratégias implementadas e a efetividade das intervenções propostas. Adicionalmente, seria benéfico realizar estudos comparativos com outras empresas do mesmo setor para identificar melhores práticas e estratégias de sucesso que pudessem ser adaptadas e implementadas. Uma análise comparativa

ajudaria a contextualizar os desafios enfrentados e a desenvolver soluções mais eficazes. Outra área de interesse para investigação futura é a exploração do papel das tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e o *Machine Learning*, na melhoria das práticas de *Data Governance*. Estas tecnologias têm o potencial de automatizar e otimizar muitos processos de gestão de dados, oferecendo oportunidades significativas para aumentar a eficiência e a qualidade dos dados. Finalmente, sugere-se a realização de estudos que explorem a relação entre *Data Governance* e outros domínios organizacionais, como a segurança da informação e a conformidade regulatória. Compreender estas interações pode ajudar a desenvolver uma abordagem mais integrada e holística para a gestão de dados, promovendo uma cultura organizacional que valorize a importância dos dados como um ativo estratégico.

Referências

Abraham, R., Schneider, J., & Vom Brocke, J. (2019). Data governance: A conceptual framework, structured review, and research agenda. *International Journal of Information Management*, *49*, 424–438. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.07.008

Alhassan, I., Sammon, D., & Daly, M. (2018). Data governance activities: A comparison between scientific and practice-oriented literature. *Journal of Enterprise Information Management*, *31*(2), 300–316. https://doi.org/10.1108/JEIM-01-2017-0007

Araújo, I. O. (2022). *Desafios estratégicos de uma PME em início de exportação*. https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/142335

Brous, P., Janssen, M., & Vilminko-Heikkinen, R. (2016). *Coordinating Decision-Making in Data Management Activities: A Systematic Review of Data Governance Principles*. 115–125. https://doi.org/10.1007/978-3-319-44421-5_9

Carvalho, A. P., & Carvalho, F. P. (2020). Big data, anonymisation and governance to personal data protection. The 21st Annual Conference. https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3396956.3398253

Chuah, M.-H., & Wong, K.-L. (2011). A review of business intelligence and its maturity models. *African Journal of Business Management*, *5*, 3424–3428. https://www.researchgate.net/publication/229045682_A_review_of_business_intelligence_and_its_maturity_models

E-ARK Project. (2016). D7.5 - E-ARK Deliverable Report. [PDF file]. CRIS Brighton. Acedido a 13 de maio de 2024, em https://cris.brighton.ac.uk/ws/portalfiles/portal/4710981/E_ARK_D7.5.pdf

Ebrahim, A., Battilana, J., & Mair, J. (2014). The governance of social enterprises: Mission drift and accountability challenges in hybrid organizations. *Research in Organizational*

Behavior, *34*, 81–100. https://doi.org/10.1016/j.riob.2014.09.001

EDRM, LLC. (2011). Information Governance Reference Model (IGRM) and ARMA International's Generally Accepted Recordkeeping Principles (GARP®). EDRM. https://edrm.net/wp-content/uploads/downloads/2011/12/White-Paper-EDRM-Information-Governance-Reference-Model-IGRM-and-ARMAs-GARP-Principles-12-7-2011.pdf

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Centros logísticos e depósitos. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Condições de recebimento. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Faturação. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Incoterms. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Ordens de compra. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Ordens de venda. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2020). Glossário de dados: Projetos. Documentação interna, Arroteia, Portugal

EFACEC. (2024). Quem somos. EFACEC. Acesso em 6 de abril de 2024, de https://www.efacec.pt/quem-somos/

Errandonea, I., Alvarado, U., Beltrán, S., & Arrizabalaga, S. (2022). A Maturity Model Proposal for Industrial Maintenance and Its Application to the Railway Sector. *Applied Sciences*, *12*(16), Artigo 16. https://doi.org/10.3390/app12168229

Firican, G. (2018). Stanford data governance maturity model. *LightsOnData*. https://www.lightsondata.com/data-governance-maturity-models-stanford/

Gartner. (2008). The Gartner IAM Program Maturity Model. [Slideshow]. SlideShare.

Acedido a 20 de maio de 2024, em https://pt.slideshare.net/slideshow/the-gartner-iam-program-maturity-model/2986110

Gegenhuber, T., Mair, J., Lührsen, R., & Thäter, L. (2023). Orchestrating distributed data governance in open social innovation. *Information and Organization*, *33*(1), 100453. https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2023.100453

Gray, B., Purdy, J., & Ansari, S. (2022). Confronting Power Asymmetries in Partnerships to Address Grand Challenges. *Organization Theory*, *3*(2), 26317877221098765. https://doi.org/10.1177/26317877221098765

Gray, J. (2007). *Data Management: Past, Present, and Future* (arXiv:cs/0701156). arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.cs/0701156

Gupta, U., Cannon, S., Gupta, U., & Cannon, S. (2020). Data Governance Maturity Models. Em *A Practitioner's Guide to Data Governance* (pp. 143–165). Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/978-1-78973-567-320201007

Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S., & Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy Artificial Intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493. https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101493

Katuu, S. (2016). Transforming South Africa's health sector: The eHealth Strategy, the implementation of electronic document and records management systems (EDRMS) and the utility of maturity models. Journal of Science and Technology Policy Management, 7(3), 311-327. https://doi.org/10.1108/JSTPM-02-2016-0001

Khatri, V., & Brown, C. (2010). Designing data governance. *Commun. ACM*, *53*, 148–152. https://doi.org/10.1145/1629175.1629210

Koltay, T. (2020). Quality of Open Research Data: Values, Convergences and Governance. *Information*, *11*(4), Artigo 4. https://doi.org/10.3390/info11040175

Kurniawan, D. H., Ruldeviyani, Y., Adrian, M. R., Handayani, S., Pohan, M. R., &

Khairunnisa, R. T. (2019). Data Governance Maturity Assessment: A Case Study in IT Bureau of Audit Board. *2019 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)*, 629–634. https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2019.8843742

Lazarino, C. J. (2019). Planeamento nos negócios internacionais: Uma aplicação [Relatório de estágio de mestrado, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra]. Repositório da Universidade de Moçambique. https://biblioteca.unisced.edu.mz/bitstream/123456789/3055/1/PLANEAMENTO%20NOS%20NEG%C3%93CIOS%20INTERNACIONAIS.pdf

Lee, S. U., Zhu, L., & Jeffery, R. (2018). A Data Governance Framework for Platform Ecosystem Process Management. Em M. Weske, M. Montali, I. Weber, & J. vom Brocke (Eds.), *Business Process Management Forum* (pp. 211–227). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-98651-7_13

Library of Virginia. (n.d.). Principles of Records Management. [PDF file]. Library of Virginia. Acedido a 15 de maio de 2014, em https://www.lva.virginia.gov/agencies/records/psrc/documents/Principles.pdf

Malik, P. (2013). Governing big data: Principles and practices. *IBM Journal of Research and Development*, *57*(3–4), 1:1. https://doi.org/10.1147/JRD.2013.2241359

Manyeke, M., & Joshua, A. (2023). Records management audit using the ARMA information governance maturity model: A case of the Department of Teacher Training and Technical Education (DTT&TE), Botswana. Mousaion: South African Journal of Information Studies, 41(4). https://doi.org/10.25159/2663-659X/14035

Mirza Harwanto, I., & Nizar Hidayanto, A. (2022). Data Governance Maturity Assessment: A Case Study Directorate General of Corrections. *2022 International Conference on ICT for Smart Society (ICISS)*, 01–06. https://doi.org/10.1109/ICISS55894.2022.9915243

Mphunda, J., & Mnjama, N. (2022). Application of ARMA information governance maturity

model for assessment of records management programme at Chancellor College, University of Malawi. Journal of the South African Society of Archivists, 55, 1-13. https://www.ajol.info/index.php/jsasa/article/view/235747

Nadal, S., Jovanovic, P., Bilalli, B., & Romero, O. (2022). Operationalizing and automating Data Governance. *Journal of Big Data*, *9*(1), 117. https://doi.org/10.1186/s40537-022-00673-5

Otto, B. (2011). Data Governance. *Business & Information Systems Engineering*, *3*(4), 241–244. https://doi.org/10.1007/s12599-011-0162-8

Otto, B. (2011). Organizing Data Governance: Findings from the Telecommunications Industry and Consequences for Large Service Providers. *Communications of the Association for Information Systems*, *29*(1). https://doi.org/10.17705/1CAIS.02903

Otto, B. (2013). On the Evolution of Data Governance in Firms: The Case of Johnson & Johnson Consumer Products North America. Em *Handbook of Data Quality: Research and Practice* (pp. 93–118). https://doi.org/10.1007/978-3-642-36257-6_5

Panian, Ž. (2008). Some Practical Experiences in Data Governance. In Proceedings of the ITI 2008 30th International Conference on Information Technology Interfaces (pp. 443-448). IEEE. https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=173626431ed114b232c1dab8ae60a005a0d593dc

Ponti, M., Berti Suman, A., & Craglia, M. (2020). Emerging models of data governance in the age of datafication. Big Data & Society, 7(2). https://doi.org/10.1177/2053951720948087

Permana, R. I., & Suroso, J. S. (2018). Data governance maturity assessment at PT. XYZ. Case study: Data management division. In 2018 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech) (pp. 207-212). IEEE. https://doi.org/10.1109/ICIMTech.2018.8528142

Prado, R., Prado, E., Grotta, A., & Barata, A. (2021). Benefits of the Enterprise Data Governance in Industry: A Qualitative Research: *Proceedings of the 23rd International Conference on Enterprise Information Systems*, 699–706. https://doi.org/10.5220/0010418606990706

Proença, D., & Borbinha, J. (2018). *Maturity Models for Data and Information Management* (pp. 81–93). https://doi.org/10.1007/978-3-030-00066-0_7

Proença, D., Vieira, R., & Borbinha, J. (2017). Information Governance Maturity Model Final Development Iteration. Em J. Kamps, G. Tsakonas, Y. Manolopoulos, L. Iliadis, & I. Karydis (Eds.), *Research and Advanced Technology for Digital Libraries* (pp. 128–139). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67008-9_11

Proença, D., Vieira, R., Borbinha, J., Calado, P., Martins, B., Kaminski, J., Billenness, C., Anderson, D., & Anderson, J. (2018). *A Maturity Model for Information Governance*. https://doi.org/10.5281/zenodo.1173086

Quach, S., Thaichon, P., Martin, K. D., Weaven, S., & Palmatier, R. W. (2022). Digital technologies: Tensions in privacy and data. *Journal of the Academy of Marketing Science*, *50*(6), 1299–1323. https://doi.org/10.1007/s11747-022-00845-y

Rascão, J. (2021). *Data Governance in the Digital Age* (pp. 34–62). https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4201-9.ch003

Ruslin, R., Mashuri, S., Sarib, M., Alhabsyi, F., & Syam, H. (2022). *Semi-structured Interview: A Methodological Reflection on the Development of a Qualitative Research Instrument in Educational Studies Ruslin*. *Vol. 12*, 22–29. https://doi.org/10.9790/7388-1201052229

Stake, R. E. (1995). *The Art of Case Study Research*. SAGE. https://books.google.pt/books?id=ApGdBx76b9kC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Tallon, P. P. (2013). Corporate Governance of Big Data: Perspectives on Value, Risk, and

Cost. *Computer*, *46*(6), 32–38. Computer. https://doi.org/10.1109/MC.2013.155

Tamm, T., Seddon, P., Shanks, G., & Reynolds, P. (2011). How Does Enterprise Architecture Add Value to Organisations? *Communications of the Association for Information Systems*, *28*(1). https://doi.org/10.17705/1CAIS.02810

Wang, R. Y. (1998). A product perspective on total data quality management. *Commun. ACM*, *41*(2), 58–65. https://doi.org/10.1145/269012.269022

Weber, K., & Otto, B. (2007). *A Contingency Approach to Data Governance*. http://www.alexandria.unisg.ch/Publikationen/67258.

Weber, K., Otto, B., & Österle, H. (2009). One Size Does Not Fit All—A Contingency Approach to Data Governance. *Journal of Data and Information Quality*, *1*(1), 4:1-4:27. https://doi.org/10.1145/1515693.1515696

Winter, J. S., & Davidson, E. (2019). Big data governance of personal health information and challenges to contextual integrity. *The Information Society*, *35*(1), 36–51. https://doi.org/10.1080/01972243.2018.1542648

Xu, T., Shi, H., Shi, Y., & You, J. (2023). From data to data asset: Conceptual evolution and strategic imperatives in the digital economy era. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, *18*(1), 2–20. https://doi.org/10.1108/APJIE-10-2023-0195

Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE. https://books.google.pt/books?id=FzawIAdilHkC&printsec=frontcover&hl=pt-PT&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

Zhang, Q., Sun, X., & Zhang, M. (2022). Data Matters: A Strategic Action Framework for Data Governance. *Information & Management*, *59*(4), 103642. https://doi.org/10.1016/j.im.2022.103642

Zygmuntowski, J. J., Zoboli, L., & Nemitz, P. (2021). Embedding European values in data governance: A case for public data commons. *Internet Policy Review*, *10*(3), 1–29.

https://doi.org/10.14763/2021.3.1572

Anexos

Anexo 1 – Modelo de maturidade de gestão da informação da *ARMA* internacional

Princípio	**Nível 1**	**Nível 2**	**Nível 3**	**Nível 4**	**Nível 5**
Responsabilidade	Não existe um executivo sénior (ou pessoa de autoridade comparável) responsável pelos registos ou informações. O papel do gestor de registos é praticamente inexistente, ou é um papel administrativo distribuído entre o pessoal geral. Os ativos de informação são geridos de forma dispersa ou não são geridos.	Não existe um executivo sénior (ou pessoa de autoridade comparável) envolvido ou responsável por registos ou informações. O papel do gestor de registos é reconhecido, embora a pessoa nessa função seja responsável apenas pela operação tática do programa de gestão de registos existente, que se preocupa principalmente com a gestão de registos, e não de todos os ativos de informação. Na maioria dos casos, o programa de gestão de	O papel do gestor de registos é reconhecido dentro da organização, e a pessoa nessa função é responsável pela operação tática do programa de gestão de registos estabelecido em toda a organização. A organização inclui registos eletrónicos como parte do programa de gestão de registos. O gestor de registos está ativamente envolvido em iniciativas estratégicas de gestão de informação e registos com outros responsáveis da organização.	A organização nomeou um profissional de gestão da informação, que também supervisiona o programa de gestão de registos. O gestor de registos é um oficial sénior responsável por todos os aspetos táticos e estratégicos do programa de gestão de registos, que é um elemento de um programa de gestão da informação. Um comité de *stakeholders* que representa todas as áreas funcionais reúne-se periodicamente para rever a política de disposição e outras questões	A gestão sénior e o conselho de administração da organização atribuem grande importância à gestão da informação. O gestor de registos dirige o programa de gestão de registos e reporta a um indivíduo no nível sénior de gestão (ex., diretor da gestão da informação). O diretor de gestão da informação e o gestor de registos são membros essenciais do corpo diretivo da organização. Os objetivos iniciais da

		registos existente cobre apenas registos em papel. A função de tecnologia da informação ou de departamento é o líder para armazenar informações eletrónicas, e o gestor de registos não está envolvido nas discussões sobre sistemas eletrónicos. As informações não são armazenadas de forma sistemática. A organização está ciente de que precisa de gerir os seus ativos de informação.	A gestão sénior está consciente do programa de gestão de registos. A organização vê a possibilidade de estabelecer um programa de gestão da informação mais amplo para dirigir vários processos orientados por informações em toda a empresa. A organização definiu objetivos específicos relacionados à responsabilidade.	relacionadas à gestão de registos.	organização relacionados à responsabilidade foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de responsabilidade sejam revistos e ajustados regularmente.
Transparência	É difícil obter informações oportunas sobre a organização, os seus negócios ou o seu programa de gestão de registos.	A organização percebe que algum grau de transparência é importante nos seus processos de negócios e no programa de gestão de informações e registos para necessidades	A transparência nos negócios e na gestão de informações e registos é levada a sério, e a informação está disponível de forma sistemática e pronta quando necessário.	A transparência é uma parte essencial da cultura corporativa e é enfatizada na formação. A organização monitoriza a conformidade	A gestão sénior e o órgão de gestão da organização (ex., conselho de administração) consideram a transparência como uma componente chave da gestão da informação.

	Os processos de negócios e de gestão de registos e informações não são bem definidos, e não há documentação clara e disponível sobre esses processos. Não há ênfase na transparência. A organização não consegue acomodar prontamente pedidos de informação, descoberta para litígios, respostas regulatórias, liberdade de informação ou outros pedidos (ex., de potenciais parceiros de negócios, investidores ou compradores). A organização não estabeleceu controlos para garantir a consistência na divulgação de informações.	comerciais ou regulatórias. Embora exista um grau limitado de transparência em áreas onde os regulamentos o exigem, não há um esforço sistemático ou abrangente para a transparência na organização. A organização começou a documentar os seus processos de negócios e de gestão de informações e registos.	Existe uma política escrita sobre transparência nos negócios e na gestão de informações e registos. Os funcionários são educados sobre a importância da transparência e os detalhes do compromisso da organização com a transparência. A organização definiu objetivos específicos relacionados à transparência na gestão da informação. Os processos de negócios e de gestão de informações e registos são documentados. A organização pode acomodar a maioria dos pedidos de informação,	regularmente. A documentação dos processos de negócios e de gestão de informações e registos é monitorizada e atualizada consistentemente. Pedidos de informação, descoberta para litígios, respostas regulatórias, liberdade de informação ou outros pedidos (ex., de potenciais parceiros de negócios, investidores ou compradores) são geridos através de processos de negócios rotineiros.	As ferramentas de *software* em uso auxiliam na transparência. Os solicitantes, tribunais e outras partes legitimamente interessadas estão consistentemente satisfeitos com a transparência dos processos e as respostas da organização. Os objetivos iniciais da organização relacionados à transparência foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de transparência sejam revistos e ajustados regularmente.

			descoberta para litígios, respostas regulatórias, liberdade de informação ou outros pedidos (ex., de potenciais parceiros de negócios, investidores ou compradores).		
Integridade	Não há auditorias sistemáticas ou processos definidos para mostrar a autenticidade de um registo ou informação, o que significa que a sua origem, tempo de criação ou transmissão e conteúdo são conforme o declarado. Várias funções organizacionais usam métodos *ad hoc* para demonstrar a autenticidade, conforme apropriado, mas a sua confiabilidade não pode ser facilmente garantida.	Alguns registos e informações organizacionais são armazenados com os respetivos metadados que demonstram a autenticidade; no entanto, não há um processo formal definido para o armazenamento de metadados e para a transparência dos dados. Métodos de armazenamento de metadados e de demonstração de autenticidade são reconhecidos como importantes, mas são deixados para os diferentes departamentos tratarem como acharem apropriado.	A organização tem um processo formal para garantir que o nível necessário de autenticidade possa ser aplicado aos seus sistemas e processos. Os elementos de dados apropriados para demonstrar conformidade com a política são capturados. A organização definiu objetivos específicos relacionados à integridade.	Há uma definição clara dos requisitos de metadados para todos os sistemas, aplicações comerciais e registos necessários para assegurar a autenticidade dos registos e informações. Os requisitos de metadados incluem requisitos de segurança, conforme necessário, para demonstrar autenticidade. O processo de definição de metadados é uma parte integral da prática de gestão de registos na organização.	Há um processo formal e definido para introduzir novos sistemas de geração de registos, capturar os seus metadados e cumprir outros requisitos de autenticidade. Os controlos de integridade dos registos e informações são auditados de forma confiável e sistemática. Os objetivos iniciais da organização relacionados à integridade foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de integridade sejam revistos e

					ajustados regularmente.
Proteção	Não há consideração para a proteção da informação. Os registos e informações são armazenados de forma desorganizada, com a proteção sendo feita por vários grupos e departamentos, sem controlos de acesso centralizados. Controlos de acesso, se existirem, são atribuídos pelo autor.	Alguma proteção dos ativos de informação é exercida. Existe uma política escrita para registos e informações que requerem um nível de proteção (ex., registos de pessoal). No entanto, a política não fornece diretrizes claras e definitivas para todas as informações em todos os tipos de meios de comunicação. A orientação para os funcionários não é universal ou uniforme. A formação dos funcionários não é formalizada. A política não aborda	A organização tem uma política escrita formal para proteger registos e informações, bem como controlos de acesso centralizados. Considerações de confidencialidade e privacidade são bem definidas dentro da organização. A importância da transparência dos dados é definida, quando apropriado. Formação para os funcionários está disponível. Auditorias de registos e informações são conduzidas apenas em áreas regulamentadas do negócio.	A organização implementou sistemas que proporcionam a proteção da informação. A formação dos funcionários é formalizada e bem documentada. Auditorias de conformidade e proteção são conduzidas regularmente.	A gestão sénior e/ou outros órgãos de gestão (ex., conselho de administração) atribuem um grande valor à proteção da informação. As informações de auditoria são regularmente examinadas, e a melhoria contínua é realizada. Incidentes de divulgação inadequada ou perda de informação são raros. Os objetivos iniciais da organização relacionados à proteção foram cumpridos.

		como trocar esses registos e informações entre *stakeholders* internos ou externos. Controlos de acesso são implementados pelos proprietários individuais do conteúdo.	Auditorias em outras áreas podem ser conduzidas, mas são deixadas à discrição de cada área funcional. A organização definiu objetivos específicos relacionados à proteção de registos e informações.		
Conformidade	Não há entendimento ou definição clara das informações ou registos que a organização é obrigada a manter. As informações não são geridas sistematicamente. Grupos e unidades dentro da organização gerem informações como acham apropriado, baseados na sua própria compreensão das responsabilidades, deveres e requisitos apropriados. Não há supervisão ou	A organização identificou algumas das regras e regulamentos que governam o seu negócio e introduziu algumas políticas de conformidade e boas práticas de gestão de informação em torno dessas políticas. As políticas não são completas, e não há processos estruturados de responsabilidade ou controlos para a conformidade. Existe um processo de retenção, mas não é	A organização identificou leis e regulamentos chave de conformidade. A criação e captura de informações são realizadas sistematicamente na maioria dos casos de acordo com os princípios de gestão de informação. A organização tem um código de conduta empresarial que está integrado à sua estrutura e políticas gerais de gestão da informação.	A organização implementou sistemas para capturar e proteger informações para todos os repositórios e sistemas chave. Os registos estão vinculados aos metadados utilizados para demonstrar e medir a conformidade. Os funcionários são treinados adequadamente, e as auditorias são conduzidas regularmente.	A importância da conformidade e o papel dos registos e informações são claramente reconhecidos ao nível da gestão sénior e do órgão de gestão (ex., conselho de administração). Processos de auditoria e melhoria contínua estão bem estabelecidos e são monitorizados pela gestão sénior. Os papéis e processos para gestão de informação e descoberta são

	orientação central e não há uma posição defensável consistente sobre a gestão da informação. Não há um processo definido ou geralmente compreendido para impor processos legais, de auditoria ou de produção de informações. A organização tem uma exposição significativa a consequências adversas devido a práticas de conformidade deficientes.	bem integrado aos processos de gestão de informação e descoberta da organização, e a organização não tem total confiança nele.	A conformidade é altamente valorizada e mensurável, e registos e informações adequados que demonstrem a conformidade da organização são mantidos. O processo de retenção é integrado aos processos de gestão de informação e descoberta da organização para os sistemas críticos, e é geralmente eficaz. A organização definiu objetivos específicos relacionados à conformidade. A exposição da organização a consequências adversas devido a práticas de má gestão e gestão da informação é reduzida.	A falta de conformidade é consistentemente corrigida através da implementação de ações corretivas definidas. Os registos de auditorias e formações estão disponíveis para serem revistos. Nas áreas jurídicas, de auditoria e produção de informação, os processos são bem geridos e eficazes, com funções definidas e processos repetíveis que estão integrados nas informações da organização do programa de gestão. A organização corre baixo risco de consequências adversas de má gestão de informações e práticas de gestão.	integrados, e esses processos são bem desenvolvidos e eficazes. A organização sofre poucas ou nenhumas consequências adversas baseadas em falhas de gestão e conformidade da informação. Os objetivos iniciais da organização relacionados à conformidade foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de conformidade sejam revistos e ajustados regularmente.

Disponibilidade	Os registos e outras informações não estão prontamente disponíveis quando necessário, e/ou não está claro a quem pedir quando há necessidade de serem produzidos. Demora-se a encontrar a versão correta, a versão assinada ou a versão final da informação, se é que pode ser encontrada. Os registos e outras informações carecem de ferramentas de localização, como vários índices, metadados e outras metodologias. A descoberta legal e os pedidos de informação são difíceis porque não é claro onde a informação reside ou onde a cópia final está localizada.	Mecanismos de recuperação de registos e informações foram implementados em algumas partes da organização. Nesses locais com mecanismos de recuperação, é possível distinguir entre registos oficiais, duplicados e informações não registadas. Existem algumas políticas sobre onde e como armazenar registos e informações oficiais, mas um padrão não é imposto em toda a organização. Responder a descobertas legais e pedidos de informação é complicado e dispendioso devido ao tratamento inconsistente das informações.	Existe um padrão para onde e como os registos e informações são armazenados, protegidos e disponibilizados. Existem políticas claramente definidas sobre o manuseio de registos e informações. Os mecanismos de recuperação de registos e informações são consistentes e contribuem para uma recuperação oportuna. Na maioria das vezes, é fácil determinar onde encontrar a versão autêntica e final de qualquer informação. Os processos de descoberta legal e pedidos de informação são bem definidos e sistemáticos.	As políticas de gestão da informação foram claramente comunicadas a todos os funcionários e outras partes interessadas. Existem diretrizes claras e um inventário que identifica e define os sistemas e seus ativos de informação. Os registos e informações estão consistentemente e prontamente disponíveis quando necessário. Sistemas e controlos apropriados estão em vigor para a descoberta legal e pedidos de informação. A automação é adotada para facilitar a implementação consistente dos processos de retenção e pedidos de informação.	A gestão sénior e o órgão de gestão (ex., conselho de administração) apoiam continuamente a melhoria dos processos que afetam a disponibilidade de registos e informações. Existe um programa organizado de formação e melhoria contínua em toda a organização. Há um retorno sobre o investimento mensurável para a organização como resultado da disponibilidade de registos e informações. Os objetivos iniciais da organização relacionados à disponibilidade foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de disponibilidade sejam revistos e ajustados

			Os sistemas e a infraestrutura contribuem para a disponibilidade de registos e informações. A organização definiu objetivos específicos relacionados à disponibilidade de registos e informações.		regularmente.
Retenção	Não há um cronograma ou política de retenção de registos documentada atual. Regras e regulamentos que deveriam definir a retenção não são identificados ou centralizados. As diretrizes de retenção são, no melhor dos casos, aleatórias. Na ausência de cronogramas e políticas de retenção, os funcionários ou mantêm tudo ou descartam registos e	Um cronograma de retenção e políticas estão disponíveis, mas não abrangem todos os registos e informações, não passaram por uma revisão oficial, e não são bem conhecidos na organização. O cronograma e as políticas de retenção não são regularmente atualizadas ou mantidas. Não há formação nem educação sobre as políticas de retenção.	A organização instituiu uma política para retenção de registos e informações. Um cronograma de retenção formal, vinculado a regras e regulamentos, é consistentemente aplicado em toda a organização. Os funcionários da organização são conhecedores da política de retenção e compreendem as suas responsabilidades pessoais pela retenção de registos e informações.	Os funcionários compreendem como classificar registos e informações de forma apropriada. Há formação sobre retenção. Os cronogramas de retenção são revistos regularmente e há um processo para ajustá-los conforme necessário. A retenção de registos e informações é um objetivo organizacional importante.	A retenção é um item importante ao nível da gestão sénior e do órgão de gestão (ex., conselho de administração). A retenção é vista de forma holística e aplicada a todas as informações na organização, não apenas aos registos oficiais. A informação é consistentemente retida por períodos de tempo apropriados.

	informações com base nas suas próprias necessidades comerciais, em vez das necessidades organizacionais.		A organização definiu objetivos específicos relacionados à retenção.		Os objetivos iniciais da organização relacionados à retenção foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de retenção sejam revistos e ajustados regularmente.
Disposição	Não há documentação dos processos (se houver algum) usados para orientar a transferência ou disposição de registos e informações. O processo para suspender a disposição em caso de investigação ou litígio é inexistente ou inconsistente em toda a organização.	Diretrizes preliminares para disposição são estabelecidas. Há uma compreensão da importância de suspender a disposição de forma consistente, quando necessário. Pode não haver aplicação e auditoria da disposição.	Procedimentos oficiais para a disposição e transferência de registos e informações foram desenvolvidos. Políticas e procedimentos oficiais para suspender a disposição foram desenvolvidos. Embora as políticas e procedimentos existam, podem não ser padronizados em toda a organização. A organização definiu objetivos específicos	Os procedimentos de disposição são compreendidos por todos e aplicados de forma consistente em toda a empresa. O processo de suspensão da disposição é definido, compreendido e utilizado de forma consistente em toda a organização. Registos e informações em todos os suportes são dispostos de forma apropriada ao conteúdo da informação e às políticas de retenção.	O processo de disposição abrange todos os registos e informações em todos os suportes. A disposição é assistida pela tecnologia e está integrada em todas as aplicações, armazéns de dados e repositórios. Os processos de disposição são consistentemente aplicados e eficazes. Os processos de disposição são regularmente avaliados e melhorados.

			relacionados à disposição.		Os objetivos iniciais da organização relacionados à disposição foram cumpridos, e existe um processo estabelecido para garantir que os seus objetivos de disposição sejam revistos e ajustados regularmente.

Adaptado de *Library of Virginia*. (n.d.)

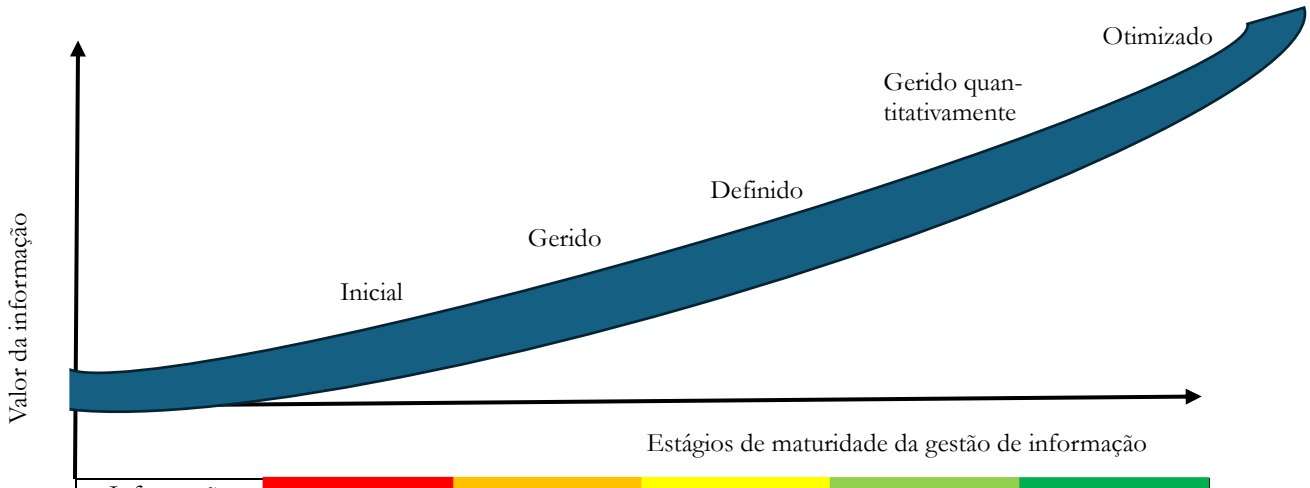
Anexo 2 - Modelo de Maturidade do Programa IAM da *Gartner*

Nível de maturidade do programa de Gestão de Identidade e Acesso (IAM)	**1-Inicial**	**2-Em desenvolvimento**	**3-Definido**	**4-Gerido**	**5-Otimizado**
Gestão	Ad hoc, informal	Inclui-se dentro da InfoSec (e das estruturas de gestão da InfoSec)	Estrutura de gestão IAM definida e aceite	Estrutura de gestão IAM cumprida e refinada	Otimização da gestão IAM
Organização	Informal, funções básicas, responsabilidades descentralizadas	Projetos técnicos patrocinados por Unidades de Negócio (BUs) e Diretor de Segurança da Informação (CISO); inventário informal de competências IAM	Departamento de Coordenação de Projetos (PMO) IAM estabelecido, funções IAM e necessidades de formação definidas	PMO IAM ativo, matriz Responsável-Consultado-Aprovado-Informado (RACI) definida; desenvolvimento proativo de competências	Integração ótima com o negócio; competências otimizadas
Visão e estratégia	Consciência conceptual no máximo	Certos impulsionadores de negócios identificados; prioridades táticas definidas	Visão alinhada ao negócio definida; prioridades estratégicas definidas	Visão e estratégia IAM continuamente revistas para acompanhar a estratégia de negócios	Otimização periódica da visão e da estratégia
Processos	*Ad hoc,* informal	Processos semiformalizados específicos para Unidade de Negócio (BUs) e alvo	Processos formais definidos, consistentes entre BUs e sistemas alvo	Processos formais integrados e refinados; alinhados com processos de negócios	Otimização de processos
Desenho de arquitetura e	Possível uso de ferramentas de	Projetos técnicos desarticulados;	Arquitetura IAM discreta definida;	Arquitetura IAM refinada e alinhada	Arquitetura IAM

infraestrutura	produtividade específicas para o alvo	redundância tecnológica provável	racionalização e consolidação em curso	com Arquitetura Empresarial (EA)	embutida na EA; otimização
Valor para o negócio	Nenhum mensurável	Eficiência tática e (talvez) melhorias de eficácia; baixo valor direto	Melhorias sustentadas e quantificáveis ligadas ao imperativo de Gestão, Risco e Conformidade (GRC); valor direto moderado	Contribuição sustentada e quantificável para todos os principais imperativos de negócios; alto valor direto	Otimização do valor para o negócio; valor direto transformacional

Adaptado de *Gartner* (2008)

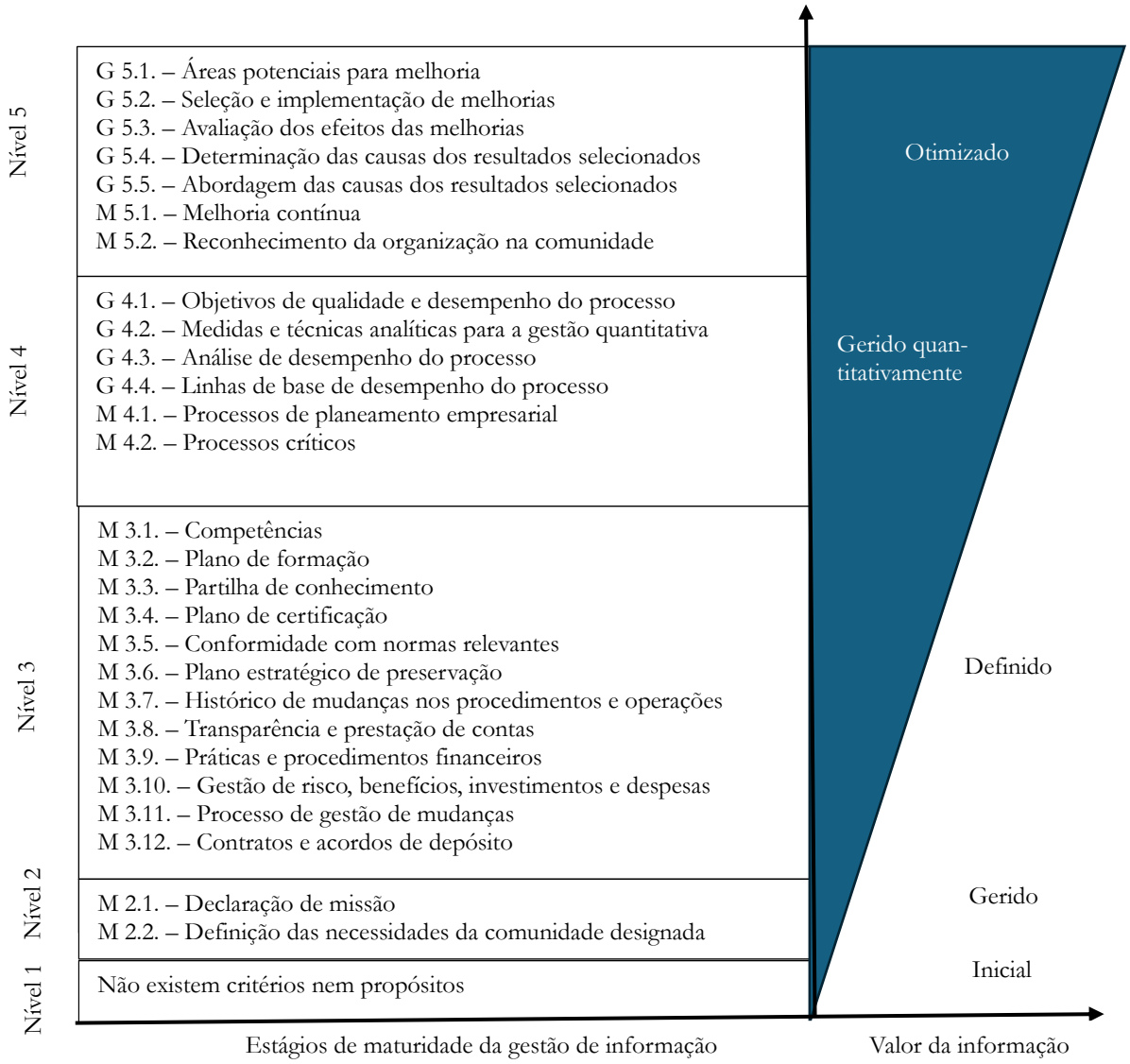
Anexo 3 - Níveis de maturidade da gestão de informação do Modelo *E-Ark*



Informação sobre o risco					
Foco	Arquivo informal e ad hoc	Gestão básica de arquivos	Padronização do processo arquivístico	Gestão quantitativa do processo de arquivo	Gestão contínua do processo de arquivo
Resultado	Menor qualidade/Maior risco	Baixa qualidade/Alto risco	Qualidade média/Risco médio	Maior qualidade/Baixo risco	Melhor qualidade/Menor risco

Adaptado de *E-ARK Project* (2016)

Anexo 4 - Estágios de maturidade da gestão de informação do Modelo *E-Ark*



Adaptado de *E-ARK Project* (2016)

Anexo 5 – Guião de entrevistas semiestruturadas (Modelo *Stanford*)

Objetivo 1: Caracterizar a situação de *Data Governance* na empresa EFACEC

Consciência

1. Como é que avalia os colaboradores quanto às suas responsabilidades, políticas e capacidades relativas ao *Data Governance*?
2. Destaca alguns pontos positivos ou negativos e áreas que considera críticas?

Formalização

1. Como são definidos e operacionalizados os papéis e as políticas de gestão de dados?
2. Quais são as ferramentas e práticas utilizadas para garantir a eficiência na gestão de dados?

Metadados

1. Como é que a EFACEC gere a criação e gestão de metadados entre diferentes departamentos?
2. Conseguem desenvolver políticas e competências alinhadas com a maturidade dos metadados?

Tutela

1. Como são definidos os papéis dos responsáveis pelos dados?
2. Até que ponto considera que as capacidades desenvolvidas e as políticas de suporte permitem uma tutela eficiente?

Qualidade de Dados

1. Como é que promovem a formação em qualidade de dados entre os colaboradores?
2. Como é que são aplicadas políticas que permitem uma melhoria na integridade dos dados?

Dados Mestres

1. Como é gerem os dados mestres na organização, desde as responsabilidades até às políticas definidas?
2. Quais são mecanismos e habilidades aplicados que garantem a eficácia na gestão de dados mestres?

Objetivo 2: Analisar o impacto do estado de *Data Governance* na tomada de decisão e no planeamento de ação na organização.

1. Como avalia a influência do estado de *Data Governance* na qualidade das decisões tomadas?
2. Pode dar exemplos de como a gestão de dados afeta o planeamento de ação na organização?

3. Como é que a estrutura de *Data Governance* da EFACEC apoia ou limita a inovação nos processos de negócio?
4. Em que medida a abertura de dados na empresa contribuiu para melhorar a colaboração interdepartamental?
5. Pode descrever um caso em que a responsabilidade na gestão de dados foi crucial para o resultado de um projeto?
6. Como é que o conhecimento partilhado sobre os dados influencia a eficiência operacional na EFACEC?
7. A estratégia de *Data Governance* da EFACEC permite uma adaptação eficaz às mudanças tecnológicas rápidas, como a inteligência artificial?