



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUSTAVO EUCLIDES S. ANTUNES

**A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E A ADMINISTRAÇÃO DE DADOS**

CURITIBA

2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GUSTAVO EUCLIDES S. ANTUNES

**A GESTÃO DA INFORMAÇÃO E A ADMINISTRAÇÃO DE DADOS**

Trabalho de Conclusão ao Curso de Graduação em Gestão da Informação, departamento de Ciência e Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, apresentado requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Gestão da Informação.

Orientador: Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto

CURITIBA

2022

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo definir a Administração de Dados e suas principais atividades, bem como estabelecer sua importância e benefícios para as organizações, relacionando então essa área com a Gestão da Informação a fim de evidenciar a relevância e as possíveis contribuições desta para os processos da Administração de Dados. Para atingir os objetivos foi realizada uma pesquisa descritiva através do levantamento da literatura das áreas abordadas, seguida da aplicação de uma pesquisa de abordagem qualitativa, onde foi feita a análise e o relacionamento do conteúdo levantado à luz do contexto do problema estabelecido. Foi possível concluir que a Gestão da Informação e a Administração de Dados têm preocupações e processos similares e que se sobrepõem, desse modo, o gestor da informação pode ter grande impacto acadêmico e profissional na Administração de Dados.

Palavras-chave: administração de dados; gestão da informação; arquitetura de dados.

## **ABSTRACT**

The objective of this term paper is to define Data Administration and its main activities, as well as to establish its importance and benefits for organizations, linking it to Information Management with the goal of presenting its relevance and potential contributions to the processes of Data Administration. To reach the established goals a descriptive research took place through a survey in the literature of both areas, followed by the application of a qualitative research, in which the literature surveyed was analyzed inside the context of the problem defined in this paper. It was possible to conclude that Information Management and Data Administration have common preoccupations and processes that overlap with each other, therefore information manager can have a big academic and professional impact in Data Administration.

Key words: data administration; information manager; data architecture.

## LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADRO 1 - As três arenas do conhecimento de Choo.....	13
QUADRO 2 - As atividades da Administração de Dados.....	16
QUADRO 3 - Os principais benefícios da aplicação da TOGAF.....	22
QUADRO 4 - Os escopos e respectivas atividades da Governança de Dados.....	38
FIGURA 1 - A estrutura básica do framework Zachman.....	20

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	8
1.1. PROBLEMATIZAÇÃO .....	8
1.2. OBJETIVOS .....	10
1.2.1. OBJETIVO GERAL.....	10
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	10
1.3. JUSTIFICATIVA .....	10
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	12
2.1. GESTÃO DA INFORMAÇÃO .....	12
2.2. A ADMINISTRAÇÃO DE DADOS NA VISÃO DA DAMA-INTERNATIONAL..	14
2.3. ARQUITETURA DE DADOS .....	17
2.4. FRAMEWORKS DE ARQUITETURA DE DADOS .....	18
2.4.1. A ABORDAGEM ZACHMAN .....	18
2.4.2. A ABORDAGEM TOGAF .....	22
2.5. GOVERNANÇA DE DADOS .....	25
<b>3. METODOLOGIA DE PESQUISA</b> .....	27
3.1. PESQUISA APLICADA .....	27
3.2. PESQUISA DESCRITIVA.....	28
3.3. PESQUISA QUALITATIVA.....	28
<b>4. A GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA A ADMINISTRAÇÃO DE DADOS</b> .....	29
4.1. GESTÃO DA INFORMAÇÃO - UFPR .....	29
4.2. ARQUITETURA DE DADOS .....	31
4.3. MODELAGEM DE DADOS .....	32

4.4. GESTÃO DE QUALIDADE DE DADOS .....	33
4.5. GESTÃO DE METADADOS .....	35
4.6. GOVERNANÇA DE DADOS .....	37
<b>5. CONCLUSÃO .....</b>	<b>40</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>41</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Os dados são os recursos mais valiosos das organizações e como tais, podem definir o sucesso ou fracasso de suas atividades. Quando bem tratados, os dados agregam valor à empresa através da redução de custos de operação, agilidade na adaptação das mudanças nos ambientes em que a organização está inserida, e tomada de decisão assertiva, resultando em vantagem competitiva (TARAPANOFF, 1995).

Apesar de os dados terem seu valor reconhecidos por empresários e líderes de organizações, muitas empresas não têm políticas e processos bem estabelecidos para o seu tratamento, deixando desse modo de obter os benefícios oferecidos pela gestão adequada e ainda expondo a organização a riscos como a perda de informações valiosas, a falta de informações para tomada de decisão e pouca agilidade na resposta às necessidades impostas pelas mudanças no ambiente de negócios (Evans e Price, 2012).

A Administração de Dados se ocupa do estudo do tratamento dos dados na organização e definição de práticas, políticas e processos adequados, a fim de minimizar riscos, otimizar as operações e fazer com que os dados agreguem valor à empresa através do suporte às atividades, provendo informações precisas, seguras, completas e no tempo certo para as pessoas certas (LOSHIN, 2009).

O presente trabalho busca elucidar a importância, o papel e as contribuições do gestor da informação para a administração de dados, um tópico cada vez mais relevante e com potencial para impactar positivamente as organizações e também os gestores da informação, que têm ampla capacidade para contribuir academicamente e profissionalmente com o tema.

### 1.1. PROBLEMATIZAÇÃO

Os dados são recursos críticos de uma organização e impactam desde as atividades operacionais e rotineiras até as importantes tomadas de decisão, e apesar de



a importância desses recursos ser cada vez mais evidente, muitas organizações não têm políticas e processos definidos para lidar com a informação durante seu ciclo de vida, conseqüentemente perdem produtividade, muitas vezes são ineficientes no uso de recursos e estão propensas à perda de informações valiosas, além de não contarem com uma base para tomadas de decisões assertivas (GORDON, 2013), e podem até mesmo ser vulneráveis a ataques cibernéticos e roubos de dados.

Diante desse cenário, para garantir a competitividade, é necessária a aplicação dos conceitos e práticas da Administração de Dados nas organizações, que é definida como o “desenvolvimento, execução e supervisão de planos, políticas, programas e práticas que entregam, controlam, protegem e enriquecem o valor de recursos de dados e informações através de seu ciclo de vida” (DAMA INTERNATIONAL, 2017, p.17), de modo a construir um fluxo robusto de dados e informações dentro da organização, otimizando a análise de dados e conseqüentemente a tomada de decisões, aumentando a produtividade, e mitigando riscos de perda de dados e informações.

A aplicação da Administração da Informação requer a contribuição de profissionais tanto de áreas técnicas como Tecnologia da Informação, como programadores e administradores de banco de dados, assim como profissionais de voltados para *Business*, como analistas de *business intelligence* e analistas de dados, que enxergam dados e informações como recursos vitais para a organização, e os tratam apropriadamente em todas as etapas de seu ciclo de vida, garantindo a integridade, segurança e bom uso dos dados (DAMA INTERNATIONAL, 2017)

O Gestor da Informação tem uma visão holística das organizações, e conta com três pilares em sua formação, a Tecnologia da Informação, a Administração e a Ciência da Informação, estando, dessa maneira, capacitado para entender os desafios e elaborar soluções para os problemas e necessidades das organizações quanto à gestão de dados e informação.

Desse modo, este trabalho busca responder a seguinte questão: **quais são as evidências da necessidade da Gestão da Informação na Administração de Dados?**

## 1.2. OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho acadêmico estão divididos em geral e específicos, conforme descritos abaixo.

### 1.2.1. OBJETIVO GERAL

Evidenciar a necessidade da Gestão da Informação na Administração de Dados dentro das organizações

### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A partir do objetivo geral foram definidos os objetivos específicos abaixo:

- Definir a Administração de Dados
- Estabelecer o papel do Gestor da Informação na Administração de Dados
- Conceituar Arquitetura de dados e apresentar as abordagens Zachman e TOGAF
- Descrever a importância da Governança para a Administração de Dados

## 1.3. JUSTIFICATIVA

O tema estudado é atual e muito relevante para as organizações, uma vez que tem por objetivo o tratamento e uso apropriado dos dados, e apesar de a compreensão da importância da informação para os negócios, muitas empresas não tratam os dados como recursos valiosos, (Evans e Price, 2012), estando então sujeitas à perda de informações críticas.

Além disso, o assunto é de interesse por integrar de maneira colaborativa as áreas de conhecimentos centrais para a graduação de Gestão da Informação, uma vez que tanto a Administração quanto a Tecnologia e a Ciência da Informação estão

contempladas na área pesquisada, fazendo com que o gestor da informação tenha grande potencial de contribuição.

Neste contexto, o foco da pesquisa é de estabelecer a importância e o papel do gestor da informação na Administração de Dados e salientar a relevância desta para as organizações, identificando as possíveis contribuições do profissional da Gestão da Informação para a área estudada.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção serão apresentadas as fontes de onde foi extraído o referencial teórico a fim de embasar o desenvolvimento deste trabalho. Apresenta-se nos tópicos abaixo a definição de Administração de Dados pela perspectiva do gestor da informação e as contribuições desse profissional para a área estudada.

### 2.1. GESTÃO DA INFORMAÇÃO

Apesar de muitas vezes não tratada de tal maneira, a informação é o recurso mais valioso das organizações e permeia todos os seus níveis e atividades, impactando desde as operações rotineiras até as tomadas de decisões estratégicas (DAMA INTERNATIONAL, 2017), tornando a informação um fator crítico para o sucesso de uma empresa.

Quando bem gerenciada, a informação pode trazer à organização benefícios como “redução de custos operacionais, otimização da produtividade, melhoria de serviços oferecidos, maior eficiência na adaptação à mudanças e uma base para tomada de decisão assertiva” (TARAPANOFF, 1995, p. 17). Para Evans e Price (2012, p. 179), os benefícios da gestão da informação podem incluir a “mitigação de riscos, vantagem competitiva e aumento da motivação dos envolvidos, (...) porém a realização desses benefícios depende da cultura e práticas de cada organização”. Outro ponto essencial é a necessidade da informação, que “deve ser analisada de forma recorrente, buscando *feedback* referente às informações providas, monitorando as prioridades da organização e entendendo as atividades dos usuários informacionais” (INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF INFORMATION AND LIBRARY SCIENCE, 2003, p. 266)

A gestão da informação pode ser definida como “a aplicação de princípios da gestão na aquisição, organização, controle, disseminação e uso da informação relevante para a operação de uma organização” (INTERNATIONAL ENCYCLOPEDIA OF INFORMATION AND LIBRARY SCIENCE, 2003, p. 263).

A fim de extrair valor da informação e contribuir com os objetivos da organização, Choo (2006) define três arenas para o uso da informação, ilustrados na figura 1, indo desde o emprego mais fundamental da informação para as operações essenciais até a utilização da informação para tomadas de decisões estratégicas.

QUADRO 1: As três arenas do conhecimento de Choo

<b>Arena</b>	<b>Definição</b>	<b>Objetivo</b>
Criação de sentido	Uso da informação para entender o ambiente em que a organização está inserida	Criar um conhecimento que permita que a organização continue operando e consiga se adaptar às mudanças
Geração de conhecimento	Criação de novos conhecimentos, que ficam dispersos na organização através das práticas e experiências individuais	Integrar e canalizar os conhecimentos individuais como fonte de criatividade e inovação para gerar valor
Tomada de decisão	Buscar e avaliar informações para tomada de decisão racional e baseada nos objetivos da organização	Capacidade de decidir alternativas viáveis, alinhadas com os objetivos organizacionais e de modo a poder prever os possíveis resultados das alternativas

Fonte: adaptado de Choo (2006).

Para Choo (2006), as três arenas constituem processos interconectados e contribuem um com os outros, e a organização que consegue seguir esses passos pode ser definida como *Knowing Organization*, e é capaz de “perceber e responder às mudanças do ambiente e tomar decisões racionais e criativas para superar desafios complexos” (CHOO, 2006, p. 3).

Para Tarapanoff (1995, p. 14), o processo de tomada de decisão se dá em cinco passos: “estabelecimento de objetivos, mensuração de desempenho para determinar quando os objetivos não foram alcançados, seleção do problema a ser resolvido,

desenvolvimento de alternativas e implementação de solução”. Todo o processo decisório se dá dentro da cadeia informacional definida pela autora em quatro etapas, sendo elas a produção, distribuição, aquisição e uso da informação. A Gestão da Informação, desse modo, se torna fundamental dentro das organizações para tratar os recursos informacionais de maneira adequada em todas as etapas de seu ciclo de vida a fim de gerar valor para a organização.

## 2.2. A ADMINISTRAÇÃO DE DADOS NA VISÃO DA DAMA-INTERNATIONAL

A Administração de Dados surgiu em decorrência da crescente importância dos dados nas organizações e pode ser definida como “o desenvolvimento, execução e supervisão de planos, políticas, programas e práticas que controlam, protegem e otimizam o valor de dados e recursos informacionais durante seu ciclo de vida” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 17). Loshin (2009) define o termo *master data* para descrever dados mais relevantes à organização, utilizados em diferentes aplicações e processos, e define a administração desses dados como:

“A coleção das melhores práticas de administração de dados integrando as partes interessadas, participantes e clientes, incorporando aplicações do negócio, métodos de gestão da informação e ferramentas de administração de dados para implementar políticas, procedimentos, serviços e infraestrutura para suportar a captura, integração e subsequente uso compartilhado de dados precisos, consistentes e completos” (LOSHIN, 2009, p. 8).

Ao definir as políticas e práticas, integrar os sistemas e ferramentas, estabelecer processos e envolver os colaboradores, a Administração de Dados tem como objetivo garantir dados íntegros, seguros, de qualidade e compartilhados com as pessoas adequadas e no tempo certo, garantindo assim a disponibilidade de informações de qualidade, satisfazendo as necessidades informacionais dos usuários.

“Entender e suprir as necessidades informacionais de clientes, colaboradores e parceiros; garantir a qualidade e integridade dos dados e informações; prevenir o acesso, uso e manipulação de dados e informações de maneira inapropriada ou não-autorizada, e; garantir que os dados podem ser efetivamente usados para gerar valor para a empresa” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 18).

Os dados, porém, por serem intangíveis, e por não serem consumidos quando utilizados, diferentemente de outros ativos da organização, impõem desafios em sua gestão, como a “mensuração dos dados que uma organização possui, a proteção adequada contra o uso indevido de dados, a gestão dos riscos associados com a redundância de dados, e a definição e aplicação de padrões para qualidade dos dados” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 24).

Quando a organização não administra seus dados ou o faz incorretamente, há perda significativa na qualidade da informação e seu compartilhamento entre colaboradores e departamentos é falho, uma vez que os sistemas de informação não trabalham de forma integrada, fazendo com que os usuários informacionais não tenham os dados que precisam para realizar seu trabalho, resultando em perda de vantagem competitiva através da dificuldade de ofertar serviços eficientes aos clientes e de tomar decisões assertivas (GORDON, 2013).

Quando bem aplicada na organização, a Administração de Dados possibilita à organização a sintetização de grandes volumes de dados, possibilitando seu uso na criação de produtos e serviços e na criação de conhecimento. O tratamento adequado dos dados aumenta a produtividade e otimiza o processo decisório.

“O aumento da disponibilidade de informação através do compartilhamento nos sistemas (...) e otimização da qualidade da informação (...), resultam em uma melhora geral na eficiência e efetividade da organização, otimizando assim os serviços oferecidos e consequentemente obtendo vantagem competitiva.” (GORDON, 2013, p. 64).

A Administração da Informação se dá pela participação de diversos profissionais, desde aqueles da parte de negócios, como analistas de dados, até os mais técnicos, como administradores de bancos de dados e desenvolvedores, portanto, os colaboradores das diferentes áreas devem trabalhar de forma colaborativa no tratamento dos dados. Gordon (2013) define três principais profissionais da Administração de Dados:

“O administrador dos dados, se preocupa com a definição, controle de qualidade e acessibilidade dos dados da organização; o administrador de bases de dados, que gerencia e controle o *software* utilizado para acessar os dados, e; o administrador de repositórios, que trabalha com a gestão e controle de programas onde a ‘informação sobre informação’ é armazenada, manipulada e definida” (GORDON, 2013, p. 63-64).

No quadro 2, as principais atividades e seus respectivos entregáveis na Administração de Dados.

Quadro 2: As atividades da Administração de Dados.

Atividades da Administração de Dados	Principais entregáveis
Serviços de Informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Base de conhecimento</li> <li>● Coordenação do uso de dados</li> </ul>
Suporte de Desenvolvimento de Sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modelos de dados de qualidade</li> <li>● Esquema de base de dados</li> </ul>
Ferramentas de Administração de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Grupo gerenciado de repositórios e dicionários populados de acordo com padrões</li> </ul>
Definição de Dados <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modelos</li> <li>● Padrões</li> <li>● Proprietários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modelo de data corporativo</li> <li>● Proprietários de dados identificados</li> <li>● Definições aprovadas de dados</li> </ul>
Políticas e estratégias de Administração de Dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documentos de políticas</li> <li>● Planos</li> </ul>
Educação	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cursos de treinamento</li> <li>● Seminários</li> <li>● Artigos</li> </ul>

Fonte: adaptado de Gordon (2013).

Sendo o recurso mais valioso para as organizações, fica evidente a necessidade da administração adequada dos dados, uma vez que impactam todas as atividades da organização, e são um fator crítico para a sobrevivência e sucesso de uma empresa. Assim sendo, é necessário o estudo aprofundado da organização e suas atividades para a definição de políticas e práticas que integrem sistemas e ferramentas e engajem os envolvidos em um esforço colaborativo no tratamento dos dados para que agreguem valor, otimizando processos e atividades, gerando conhecimento, provendo informações para novos produtos e serviços e auxiliando no processo de tomada de decisão a fim de obter vantagem competitiva.



### 2.3. ARQUITETURA DE DADOS

A Arquitetura de Dados faz parte e é essencial para a Administração de Dados e tem como foco definir o planejamento da tecnologia da informação a partir da estratégia de negócio da organização, unificando ambos a fim de auxiliar nos objetivos da empresa. Sem uma arquitetura bem definida, “mudanças em estruturas e processos demoram mais e são feitas de modo arbitrário e sem fundamentação” (TUPPER, 2011, p. 12), resultando em perda de agilidade e de assertividade.

O principal objetivo da Administração de Dados é de fornecer suporte à organização como um todo através de um sistema integrado e bem estruturado, com foco nas necessidades e requerimentos informacionais das diferentes áreas. O TOGAF (*The Open Group Architecture Framework*) define como um dos principais objetivos o desenvolvimento de um “ambiente integrado que é responsivo às mudanças e colabora com o cumprimento das estratégias de negócios” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 6), de modo que o sistema de tecnologia da informação possa evoluir eficientemente de acordo com as mudanças constantes do ambiente de negócios. O DAMA-DMBOK (2017) lista os principais objetivos da Arquitetura de Dados:

“Identificar os requerimentos de armazenagem e processamento de dados; desenvolvimento de estruturas e planos que satisfaçam os requerimentos atuais e futuros do negócio, e; estrategicamente preparar a organização para otimizar seus produtos, serviços e dados de maneira ágil a fim de aproveitar as oportunidades de negócios inerentes à novas tecnologias” (DAMA INTERNATIONAL, 2017, p. 99).

Definir uma Arquitetura de Dados adequada é extremamente importante para suportar as atividades da organização e auxiliar na obtenção de vantagem competitiva através de “inovação, eficiência na operação de tecnologia da informação, interoperabilidade dos sistemas e melhor retorno nos investimentos” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 6-7), benefícios que são proporcionados pela implementação de uma arquitetura de dados bem planejada e alinhada aos objetivos estratégicos da organização. Além disso, o arquiteto de dados “age como agente para mudanças, transformações e agilidade, facilita o alinhamento entre negócios e tecnologia da informação, e gerencia a entrega de informações relevantes para a organização” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p.99).

Se torna evidente a necessidade e a importância da arquitetura de dados para as práticas e políticas de administração de dados, uma vez que está presente em toda a organização, dando suporte às suas atividades através de um sistema de tecnologia de informação planejado de modo a satisfazer as necessidades informacionais das partes envolvidas, possibilitando respostas rápidas às mudanças nos ambientes de negócios e fornecendo uma base de informações para tomada de decisão assertiva, resultando em vantagem competitiva.

## 2.4. FRAMEWORKS DE ARQUITETURA DE DADOS

*Frameworks* são ferramentas que auxiliam no desenvolvimento, planejamento, implementação e governança da arquitetura de dados de uma organização. Um *framework* é uma “estrutura de fundação utilizada para desenvolver uma variedade de arquiteturas que se relacionam” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 102), podendo então ser considerada uma arquitetura referencial para o desenvolvimento de outras arquiteturas. Para o TOGAF (2009), um *framework* “deve conter um conjunto de ferramentas, um vocabulário comum e uma lista com padrões e produtos recomendados” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 7), de modo a possibilitar o entendimento do estado atual da organização e auxiliar no desenvolvimento da arquitetura.

Serão abordados dois dos *frameworks* mais conhecidos e utilizados, o *Framework* Zachman e o *Framework* TOGAF.

### 2.4.1. A ABORDAGEM ZACHMAN

A abordagem Zachman surgiu a partir de estruturas encontradas em disciplinas como Engenharia e Construção Civil, que eram utilizadas para classificar e organizar o desenvolvimento de ‘objetos’ complexos como aviões e prédios. Zachman afirma que “na era da informação, as empresas estão ficando cada vez mais complexas e uma Arquitetura Empresarial é determinante na sobrevivência da organização” (ZACHMAN,

2008), e nesse contexto, o *framework* Zachman é utilizado como esquema de classificação de objetos complexos, que podem ser artefatos físicos como computadores, ou conceituais, como um setor de uma empresa ou uma organização como um todo (ZACHMAN, 2016).

O *framework* não se trata de uma metodologia para implementação de Arquitetura Empresarial, mas sim de uma ontologia para descrever empresas, servindo como uma base estrutural para uma posterior criação de uma arquitetura (ZACHMAN, 2008). John Zachman define seu *framework* como “uma estrutura lógica para classificar e organizar as representações descritivas de uma empresa que são significantes para o gerenciamento da mesma e desenvolvimento de seus sistemas” (ZACHMAN, 2016). A abordagem permite abstrações que facilitam o entendimento do objeto em questão e facilitam a comunicação de participantes, além de possibilitar análises de variáveis de forma independente sem perder o contexto geral do objeto (ZACHMAN, 2016).

A ontologia é estruturada em forma de matriz com seis colunas e seis linhas. As colunas, denominadas Descrições, representam seis perguntas que a empresa está buscando responder: o quê, como, onde, quem, quando e por quê, e as respostas para cada uma das colunas varia de acordo com as linhas, denominadas Representações, que representam as diferentes perspectivas e atividades dos participantes ou *stakeholders*, que podem ser qualquer pessoa dentro da empresa analisada:

1. Planejador: define os objetivos e estratégias da empresa;
2. Dono: comanda a empresa, define o modelo de negócio, estabelece as entidades, processos e suas relações;
3. Projetista: deve desenvolver sistemas e processos que supram as necessidades de T.I. de acordo com o modelo da etapa anterior;
4. Construtor: define como o sistema vai ser implementado, bem como as ferramentas, tecnologias, linguagens de programação, entre outros, devem ser utilizados;
5. Implementador: a partir do plano do Construtor, detalha as configurações e especificações de componentes isolados do sistema, a fim de permitir o desenvolvimento destes componentes de forma modular;

## 6. Trabalhador: como a empresa vai funcionar nos contextos de negócio e de T.I.

A aplicação do *framework* deve ser feita de modo que cada uma das seis perguntas estabelecidas nas colunas seja respondida a partir das perspectivas em cada linha a fim de descrever detalhadamente a empresa. Um dos principais conceitos da abordagem do *framework* é a reificação, que John Zachman define como a transformação de algo abstrato em algo concreto, que por sua vez é definido pelo autor como “instância”, presente na sexta linha da matriz representando a empresa já em funcionamento, ou seja, o produto da execução do *framework*, partindo de conceitos abstratos, é a definição da empresa já em operação com todos os seus processos, atividades e participantes definidos de maneira detalhada. A imagem X ilustra a estrutura básica do *framework* Zachman.

Figura 1: A estrutura básica do *framework* Zachman.

	<b>Dados</b> (O quê)	<b>Função</b> (Como)	<b>Rede</b> (Onde)	<b>Pessoas</b> (Quem)	<b>Tempo</b> (Quando)	<b>Motivação</b> (Por quê)
<b>Escopo</b> • Planejador	Identificação de Inventário	Identificação de Processo	Identificação de Distribuição	Identificação de Responsabilidades	Identificação de Tempo	Identificação de Motivações
<b>Modelo de Negócio</b> • Dono	Definição de Inventário	Definição de Processo	Definição de Distribuição	Definição de Responsabilidades	Definição de Tempo	Definição de Motivações
<b>Modelo de Sist. de Informação</b> • Projetista	Representação de Inventário	Representação de Processo	Representação de Distribuição	Representação de Responsabilidades	Representação de Tempo	Representação de Motivações
<b>Modelo de Tecnologia</b> • Construtor	Especificação de Inventário	Especificação de Processo	Especificação de Distribuição	Especificação de Responsabilidades	Especificação de Tempo	Especificação de Motivações
<b>Configuração de Componentes</b> • Implementador	Configuração de Inventário	Configuração de Processo	Configuração de Distribuição	Configuração de Responsabilidades	Configuração de Tempo	Configuração de Motivações
<b>Empresa funcionando</b> • Trabalhador	<b>Instâncias de Dados</b>	<b>Instâncias de Processos</b>	<b>Instâncias de Redes</b>	<b>Instâncias de Organização</b>	<b>Instâncias de Programas</b>	<b>Instância de Estratégias</b>

Fonte: adaptado de John Zachman (2016).

John Zachman lista alguns dos principais benefícios e características de sua abordagem (ZACHMAN, 2016):

1. Simplicidade: é fácil de entender por não se tratar de uma ferramenta técnica;
2. Abrangência: trata da empresa como um todo, permitindo a análise de qualquer um de seus componentes de forma isolada;
3. Comunicação: facilita a compreensão e comunicação de ideias complexas de maneira concisa e não-técnica;
4. Planejamento: otimiza as tomadas de decisão uma vez que as questões são tratadas de forma holística dentro do contexto da empresa;
5. Solução de problemas: permite trabalhar com abstrações para simplificar problemas e tratar variáveis de maneira isolada, sem perder foco no contexto empresarial;
6. Neutralidade: a ontologia é uma ferramenta independente de qualquer metodologia, permitindo a aplicação e comparação de diferentes metodologias para implementar uma Arquitetura Empresarial.

De acordo com Zachman,

“se os modelos especificados em seu *framework* forem operacionalizados para uma determinada empresa, fatores como qualidade, integração, flexibilidade, interoperabilidade, re-usabilidade, entre outros, poderiam ser aplicados para lidar com a complexidade e otimizar a empresa.” (ZACHMAN, 2008).

Além disso, servem como bases para gerenciar mudanças no ambiente organizacional. De acordo com Zachman, seu *framework* trata da primeira de duas etapas para implementação de uma arquitetura empresarial, que é o estabelecimento de uma ontologia que define a estrutura da empresa, sendo a segunda etapa a implementação da Arquitetura Empresarial em si, guiada por uma metodologia estabelecida em outros *frameworks*, como o TOGAF, abordado a seguir.

#### 2.4.2. A ABORDAGEM TOGAF

A organização TOGAF define seu *framework* como “um método detalhado e um conjunto de ferramentas de suporte para o desenvolvimento de uma arquitetura empresarial” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 37). Dentro deste contexto, o grupo define *empresa* como um “conjunto de organizações com objetivos em comum” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 39), podendo desse modo caracterizar uma organização como um todo, ou também um setor ou departamento específico dentro de uma empresa. Já o termo *arquitetura* é definido pelo TOGAF como “a descrição formal de um sistema e seus componentes a fim de guiar a implementação deste”, ou ainda “a estrutura dos componentes do sistema, suas inter-relações, os princípios e diretrizes governando seu design e sua evolução com o tempo” (THE OPEN GROUP, 2009, p. 43). Com essas definições esclarecidas, pode-se entender que a arquitetura empresarial para o TOGAF é o estudo de uma empresa dentro de um determinado escopo, o detalhamento de todos os seus componentes e processos, e a identificação das necessidades e requisitos de seus *stakeholders* para que então, com o auxílio do *framework*, se possa aprimorar a comunicação entre participantes e integrar os processos, resultando em uma empresa que responde às mudanças ambientais de forma rápida e eficiente, que suporta e incentiva inovações e contribui com os objetivos estratégicos estabelecidos para obter vantagem competitiva.

Como o desenvolvimento de uma Arquitetura Empresarial abrange toda a empresa, os benefícios da aplicação do *framework* podem ser percebidos em todos os setores inseridos no escopo. O quadro 3 mostra três áreas que o TOGAF destaca como beneficiadas pela implementação de uma Arquitetura Empresarial (THE OPEN GROUP, 2009, p. 40).

Quadro 3: Os principais benefícios da aplicação da TOGAF.

Operação de T.I. mais eficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Custos menores de desenvolvimento, suporte e manutenção de <i>software</i></li> </ul>
---------------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Maior portabilidade de aplicações</li> <li>● Maior interoperabilidade e facilidade na gestão de sistemas e redes</li> <li>● Maior habilidade para lidar com fatores críticos da organização, como segurança</li> <li>● Facilidade de melhoria e trocas de componentes de sistemas</li> </ul>
Melhor retorno dos investimentos existentes, menor risco nos investimentos futuros	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Redução da complexidade e máximo retorno em investimentos existentes em infraestrutura de T.I.</li> <li>● Flexibilidade para desenvolver, criar ou terceirizar soluções de T.I.</li> <li>● Redução de riscos em novos investimentos</li> </ul>
Aquisições mais rápidas e baratas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● As decisões de compras ficam mais simples, uma vez que as informações pertinentes estão prontamente disponíveis de forma coerente</li> </ul>

Fonte: adaptado de The Open Group (2009).

De acordo com o TOGAF, a Arquitetura Empresarial pode ser dividida em quatro principais subcategorias que juntas definem e guiam o funcionamento de uma empresa de forma geral, descrevendo importantes atividades e processos dos setores da organização. As quatro arquiteturas que compõem a Arquitetura Empresarial, segundo o TOGAF (THE OPEN GROUP, 2009, p. 44), são:

1. Arquitetura do Negócio: define a estratégia, governança e organização do negócio, bem como seus processos críticos;
2. Arquitetura de Dados: descreve a estrutura lógica e física dos ativos de dados e dos recursos de gestão de dados;
3. Arquitetura de Aplicações: guia o desenvolvimento de aplicações individuais, suas interações, e suas relações com os principais processos da organização;
4. Arquitetura de Tecnologia: identifica as necessidades de *hardware* e *software* para suportar os serviços de negócios e dados, e aplicações.

Para o desenvolvimento de arquitetura empresarial, o TOGAF definiu o Método de Desenvolvimento de Arquitetura ou *Architecture Development Method (ADM)*, que, permeando as quatro subcategorias de arquitetura empresarial, abrange desde o processo de definição da arquitetura até sua posterior governança, funcionando de modo cíclico e iterativo a fim de permitir que a organização se adapte e responda a novos objetivos e oportunidades de negócio de maneira planejada e controlada. O método é dividido em dez fases (THE OPEN GROUP, 2009, p. 44):

1. **Fase preliminar:** descreve a preparação e as atividades iniciais necessárias para satisfazer as diretrizes do negócio para uma nova arquitetura empresarial.
2. **Fase A - Visão da Arquitetura:** descreve a fase inicial do ciclo de desenvolvimento de arquitetura, incluindo informações sobre o escopo, identificando *stakeholders* e definindo uma Visão da Arquitetura a ser desenvolvida.
3. **Fase B - Arquitetura do Negócio:** descreve o desenvolvimento de uma Arquitetura de Negócio alinhada com a Visão da Arquitetura estabelecida.
4. **Fase C - Arquitetura de Sistemas de Informação:** descreve o desenvolvimento de Arquiteturas de Sistemas de Informação para o projeto de arquitetura, incluindo o desenvolvimento de Arquitetura de Dados e de Aplicação.
5. **Fase D - Arquitetura de Tecnologia:** descreve o desenvolvimento da Arquitetura de Tecnologia para o projeto de arquitetura.



6. **Fase E - Oportunidades e Soluções:** conduz o planejamento da implementação inicial e definição dos meios de aplicação das arquiteturas definidas nas fases anteriores.
7. **Fase F - Planejamento de Migração:** trata da elaboração detalhada de um Plano de Implementação e Migração, definindo aplicações, infraestrutura e suporte necessários para implementação da arquitetura.
8. **Fase G - Governança de Implementação:** fornece uma supervisão da implementação.
9. **Fase H - Gestão de Mudanças de Arquitetura:** estabelece procedimentos para gerenciar mudanças na nova arquitetura.
10. **Gestão de Requerimentos:** examina o processo de gestão de requerimentos permeando todas as fases do ADM.

A fase preliminar é necessária para o estabelecimento do escopo e dos *stakeholders*, que acontece na fase A. Essas duas fases têm como foco definir e envolver a organização. Em seguida, entre as fases B até a D são definidas as arquiteturas. Nas fases E até G ocorre a implementação das arquiteturas estabelecidas. Finalmente na fase H é feito o acompanhamento e, se necessário, mudanças e correções para manter a arquitetura funcionando adequadamente. A Gestão de Requerimentos permeia todas as fases e sempre deve ser considerada durante o acompanhamento. O processo de desenvolvimento da arquitetura segundo o TOGAF deve ser feito de forma cíclica e contínua, acompanhando cada fase e realizando as mudanças conforme necessário a fim de garantir o funcionamento da empresa de modo integrado para que possa obter vantagem competitiva.

## 2.5. GOVERNANÇA DE DADOS

A Governança de Dados tem por objetivo, através de suas políticas e processos, garantir que o tratamento dos dados em todas as atividades e níveis organizacionais está de acordo com as práticas estabelecidas pela Administração de Dados, ou seja, funciona como uma autoridade que monitora, controla e responsabiliza toda interação entre

pessoas e processos, e dados de uma organização, permitindo, dessa forma, o gerenciamento eficiente, transparente e seguro de dados.

John Ladley (2012, p. 32) define a Governança de Dados como “a organização e implementação de políticas, procedimentos, estruturas e responsabilidades” que servem para guiar e compeler o cumprimento das práticas de administração de dados, ou, resumidamente, “o uso de autoridade combinado com políticas para garantir a gestão efetiva de recursos informacionais” (LADLEY, 2012, p. 32). Segundo (PERKS e BEVERIDGE, 2003, p. 425), “A governança está relacionada a todos os processos e atividades de controle que compõem a tecnologia da informação, formalizando esses processos e os alinhando com os objetivos do negócio.”

Segundo (LOSHIN, 2009, p. 67), aplicando as práticas da governança, “seus processos e protocolos fornecem meios para quantificar, avaliar e reduzir riscos, assim como melhorar a performance geral do negócio”. Para tanto, a governança trabalha com o comportamento das pessoas e processos com relação aos dados, desenvolvendo políticas e práticas de modo a auxiliar o tratamento dos dados. Ainda segundo (LOSHIN, 2009, p. 68), objetivo da Governança de Dados é “satisfazer as necessidades do negócio no contexto de gestão, autoria, segurança e privacidade de dados e metadados”, sendo, dessa forma, uma ferramenta extremamente importante para a integridade das informações, e consequentemente do negócio de uma empresa.

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

Nesta seção serão apresentadas e explicadas as metodologias e os tipos de pesquisas realizadas para o desenvolvimento do trabalho, que pode ser dividido em três partes principais: a conceituação de Gestão da Informação e Administração de Dados, o relacionamento dos dois tópicos a fim de estabelecer a importância do gestor da informação nas atividades da administração de dados, e; o aprofundamento de conhecimento referente ao papel e a importância da Arquitetura e da Governança de Dados para a Administração de Dados na perspectiva do gestor da informação. A pesquisa realizada no presente trabalho é de natureza aplicada, com o objetivo de pesquisa descritiva e abordagem qualitativa.

#### **3.1. PESQUISA APLICADA**

A pesquisa aplicada “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos” (PRODANOV e FREITAS, 2013, p. 51) dentro de um determinado contexto, não se preocupando com a formulação de novas teorias (GIL, 2008). A pesquisa de natureza aplicada envolve conhecimentos já existentes na literatura disponível dos tópicos abordados bem como a ampliação desse conhecimento dentro de um contexto específico.

No presente trabalho, foram estudados conhecimentos já disponíveis das áreas de Gestão da Informação, Administração, Arquitetura e Governança de Dados, tendo como objetivo gerar novos conhecimentos ao fazer o estudo da necessidade da Gestão da Informação na Administração de dados dentro das organizações através do cruzamento das principais atividades das áreas estudadas de acordo com suas respectivas literaturas com a matriz curricular e as características do profissional da Gestão da Informação.

### 3.2. PESQUISA DESCRITIVA

A pesquisa descritiva aborda assuntos que já foram estudados em outros momentos, e é realizada através do levantamento de informações relevantes através de um referencial teórico já existente, norteadas pelos problemas de pesquisa propostos no trabalho a fim de descrever e explicar novos fatos e fenômenos dentro de um determinado contexto (TRIVIÑOS, 1987).

Para este tópico, a fim de estabelecer suas definições, preocupações e atividades, foi feito o levantamento da literatura pertinente de Gestão da Informação e da Administração de Dados, seguidos pela Governança e da Arquitetura de Dados, possibilitando o estudo para posterior relacionamento dessas áreas com o problema abordado neste trabalho.

### 3.3. PESQUISA QUALITATIVA

Na abordagem de pesquisa qualitativa, após o levantamento das informações na literatura pertinente, o autor analisa criticamente o conteúdo levantado e o relaciona com outras informações e experiências a fim de gerar novos conhecimentos, que incluem inevitavelmente sua própria visão sobre a questão que norteia a pesquisa, uma vez que aborda motivações, comportamentos e emoções não quantificáveis numericamente, dessa forma, a resposta para o problema é subjetiva, sendo o autor o sujeito e objeto da pesquisa (DESLAURIERS, 1991).

Após o levantamento e estudo da literatura pertinente, a fim de responder o problema de pesquisa e cumprir o objetivo estabelecido, foi feita a relação entre a Gestão da Informação e a Administração de Dados, considerando suas principais preocupações, atividades e processos segundo a literatura estudada, procurando estabelecer, desse modo, a importância do profissional da Gestão da Informação na Administração de Dados dentro das organizações.

#### **4. A GESTÃO DA INFORMAÇÃO NA ADMINISTRAÇÃO DE DADOS**

A fim de verificar os objetivos estabelecidos neste trabalho, com base no referencial teórico desenvolvido, serão analisadas as principais atividades que devem ser desempenhadas durante a implementação das práticas da Administração de Dados em uma organização, sendo possível, dessa forma, relacionar tais atividades com o profissional da Gestão da Informação e sua matriz curricular, assim como suas preocupações em relação aos dados e suas principais áreas de atuação, possibilitando o entendimento das possíveis contribuições que o gestor da informação pode oferecer à Administração de Dados.

Para tanto, será utilizada como base a matriz curricular do curso de Gestão da Informação ofertado pela Universidade Federal do Paraná, a fim de elucidar a capacitação deste profissional e possibilitar um melhor entendimento de seu potencial atuação nas diversas atividades da Administração de Dados.

##### **4.1. GESTÃO DA INFORMAÇÃO - UFPR**

O curso de bacharel em Gestão da Informação ofertado pela Universidade Federal do Paraná tem por objetivo

“superar uma noção fragmentada e especialista de formação, enfatizando uma formação calcada na interdisciplinaridade e oferecendo múltiplos conteúdos interconectados ao objeto de análise da Gestão da Informação: a informação” (SILVA, 2013, p. 4).

Para tanto, o curso conta com três principais áreas que, juntas, permitem que o profissional formado nessa graduação tenha uma visão holística das organizações e dos principais processos dos negócios, seja capaz de compreender e gerenciar todas as etapas do ciclo de vida dos dados, bem como utilizar e administrar informações estratégicas a fim de extrair valor e vantagem competitiva através de ferramentas e técnicas modernas.

São os três pilares do curso de graduação de Gestão da Informação ofertado pela Universidade Federal do Paraná:

- Administração: de acordo com Chiavenato (2014, p. 8) “trata do planejamento, da estruturação, da direção e do controle de todas as atividades, diferenciadas pela divisão de trabalho, que ocorram dentro de uma organização”, e é, ainda segundo Chiavenato (2014, p. 8), “imprescindível para a existência, a sobrevivência e o sucesso das organizações”. A abordagem da Administração no currículo do curso garante ao gestor da informação o conhecimento necessário para não apenas entender o funcionamento de empresas através de suas atividades, mas também para mapear, definir e gerenciar esses processos.
- Ciência da Informação: definida por Saracevic (2017 p. 7) como “a ciência que trata da coleção, armazenamento e recuperação efetiva de informações”, e mais especificamente,

“lida com o problema da efetiva comunicação de conhecimento (independente do formato, como digital, impresso, imagens, entre outros) entre humanos no contexto da necessidade e uso informacional no âmbito individual, social ou organizacional” (SARACEVIC, 2017 p. 7).

A Ciência da Informação, portanto, garante ao gestor da informação a visão das necessidades informacionais dos usuários no contexto organizacional, bem como o domínio de ferramentas e técnicas para tratar e armazenar a informação de forma adequada a fim de permitir uma posterior recuperação eficiente e ágil.

- Tecnologia da Informação: foi definida primeiramente por Leavitt e Whisler (1958, p. 41), e é composta por

“técnicas para processar grande quantidade de informações rapidamente; a aplicação de métodos estatísticos e matemáticos para problemas de tomadas de decisões; e a simulação de pensamento de ordem superior por meio de programas de computador.”

Desse modo, a Tecnologia da Informação, com suas ferramentas, tecnologias e métodos possibilitam que o gestor da informação consiga processar um grande volume de informações gerado através dos processos de uma empresa, extraindo valor, auxiliando nas tomadas de decisão e gerando vantagem competitiva.

As três áreas do conhecimento combinadas resultam em um profissional de alta relevância no cenário atual, onde profissionais interdisciplinares são cada vez mais

necessários, que dominam as novas tecnologias, mas que também entendam as necessidades informacionais dos usuários, bem como o contexto da organização e seus processos. Além disso, a informação é considerada o recurso mais importante das empresas, e dado o grande fluxo de dados, muitos deles sendo irrelevantes, há a necessidade de profissionais que sejam capazes de tratar esses dados de maneira apropriada para extrair informações valiosas e gerar valor para a organização.

#### 4.2. ARQUITETURA DE DADOS

A Arquitetura de Dados está contemplada na Arquitetura Empresarial, e tem por objetivo alinhar a execução da tecnologia com os objetivos estratégicos da organização. O DAMA-DMBOK (2007) lista as principais atividades do arquiteto de dados:

- Preparar a organização estrategicamente para otimizar rapidamente seus produtos, serviços e dados para obter vantagem das oportunidades de negócio a partir das tecnologias emergentes;
- Traduzir as necessidades do negócio para requerimentos de dados e sistemas de modo a fornecer aos processos os dados necessários;
- Gerenciar a entrega de dados e informações entre toda a organização;
- Facilitar o alinhamento entre as áreas de Negócios e Tecnologia da Informação;
- Agir como agente de mudanças, transformação e agilidade.

Analisando essas atividades, fica evidente a importância da capacidade de identificar as necessidades informacionais dos participantes, que é uma preocupação central do gestor da informação, que mapeia essas necessidades a partir do seu entendimento dos processos e objetivos estratégicos da organização, e supre essas demandas através da explicitação delas como requerimentos de sistemas e de dados, a fim de que apenas as informações necessárias cheguem ao destinatário correto, permitindo que realize suas atividades de maneira eficiente.

Para desenvolver uma Arquitetura Empresarial pode-se utilizar diversos *frameworks* disponíveis que auxiliam esse processo, cada um deles oferecendo objetivos

e metodologias diferentes, como Zachman e TOGAF abordados anteriormente, e o gestor da informação tem relevância na aplicação de ambos para desenvolvimento de uma arquitetura empresarial. A abordagem de Zachman, que é uma ontologia para classificar a organização, exige o detalhamento aprofundado das atividades e processos da empresa através de diferentes perspectivas, sendo assim um esforço interdisciplinar que demanda uma visão holística, intrínseca ao gestor da informação.

A abordagem TOGAF, que busca guiar a implementação de uma Arquitetura Empresarial, também pode contar a contribuição do gestor da informação em todas as suas dez fases, desde a preliminar, onde são analisados os objetivos estratégicos do negócio para elaboração de uma arquitetura, até a sua última fase, onde são gerenciadas as mudanças na arquitetura estabelecida. Para tanto, pode realizar atividades como definição do escopo e *stakeholders* da arquitetura; descrição de arquiteturas de negócio, de sistemas de informação, e de tecnologia; supervisão da implementação da arquitetura; e gestão de requerimentos através de todas as fases do *framework*.

O profissional da Gestão da Informação pode, dessa forma, contribuir com o planejamento, definição e implementação de uma Arquitetura Empresarial em suas diferentes fases e etapas, enriquecendo os processos e resultados com sua visão holística e conhecimento multidisciplinar.

#### 4.3. MODELAGEM DE DADOS

Também presente na matriz curricular do gestor da informação, o DAMA-DMBOK (2007, p. 124) define a modelagem de dados como “o processo de definir, analisar e estabelecer o escopo dos requisitos de dados, para então representar e comunicar esses requisitos de forma precisa”, que resulta em um modelo de dados, ferramenta muito importante para a organização compreender melhor seus ativos de dados bem como seus valores, e essencial para o desenvolvimento de bancos de dados eficientes e sem redundâncias, evitando assim informações incorretas e sistemas ineficazes (SILVERSTONE, 2001).



Modelo de Dados, segundo DAMA-DBMOK (2007, p. 125) “captura e documenta explicitamente o conhecimento da organização sobre seus dados e sistemas”, serve como uma “ferramenta primária de comunicação durante o projeto” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 125), e busca identificar os participantes e entender suas diferentes perspectivas, permitindo que o sistema esteja alinhado com as presentes e futuras necessidades organizacionais.

Após o planejamento inicial, o modelador começa a desenvolver o modelo conceitual de maneira iterativa, sempre mantendo contato com os profissionais de negócios a fim de garantir que o modelo esteja de acordo com as regras do negócio. Em seguida, é feita a modelagem lógica, que parte do modelo conceitual, porém também inclui limitações e regras de nomenclatura referentes às tecnologias utilizadas. Por último, é feita a modelagem física, que representa o esquema que será implementado no banco de dados e está sujeito às restrições do sistema de gerenciamento de bancos de dados escolhido. Após a finalização do desenvolvimento do modelo de dados, é feita sua manutenção de forma contínua, realizando os ajustes necessários conforme surgem mudanças nos requisitos.

Tendo o conhecimento das áreas de negócios e tecnologia, o gestor da informação pode atuar como modelador ou até mesmo junto a um modelador, agindo como ponte entre as duas áreas, identificando, mapeando e explicitando as necessidades e requisitos do negócio na modelagem conceitual, traduzindo para o esquema e notação de acordo com o esquema estabelecido na modelagem lógica, e adequando o modelo de acordo com as especificações do sistema de gerenciamento de banco de dados escolhido na modelagem física.

#### 4.4. GESTÃO DE QUALIDADE DE DADOS

A qualidade de dados é um dos principais motivos pelo qual as empresas buscam a Administração de Dados (CERVO e ALLEN, 2011, p. 111), e de acordo com Cervo e

Allen (2011, p. 113), “abrange o triângulo composto por pessoas, processos e tecnologia”, sendo necessária a colaboração entre as áreas.

“A partir da perspectiva de pessoas e de processos, é necessária a cooperação por parte das áreas de Tecnologia da Informação e Negócios para lidar com os problemas de qualidade em toda a empresa e evitar políticas e obstáculos impostos pela sua relação. Quanto a Tecnologia, quando aplicada corretamente, pode acelerar a solução de problemas e tornar viável o estabelecimento de processos maduros e iterativos” (CERVO e ALLEN, 2011, p. 113).

Apesar da extrema importância da qualidade de dados, muitas empresas não sabem o valor de seus dados, e acabam tomando decisões errôneas por depender de informações incorretas (CERVO e ALLEN, 2011, p. 112). De acordo com Cervo e Allen, (2011, p. 127) existem três elementos necessários para “definir, qualificar, classificar e catalogar parâmetros” para medir a qualidade de dados:

1. Contexto: a qualidade dos dados é dependente do contexto em que estão inseridos, podendo o mesmo dado ter grande valor em uma situação e ser inútil em outra;
2. Dimensões da qualidade de dados: são os elementos que permitem a distinção entre os outros elementos de dados, como “completude, conformidade, consistência, precisão, singularidade e integridade” (CERVO e ALLEN, p. 129);
3. Entidades e atributos: análise de repositórios de dados para avaliação dos principais atributos e entidades, e pode ser feita a partir dos modelos conceitual, lógico ou físico.

Com o parâmetro de qualidade de dados estabelecido, a empresa deve executar de maneira contínua o processo de avaliação da qualidade dos dados e eventual correção de dados de qualidade pobre, removendo os já existentes e corrigindo o sistema, processo ou atividade que causou a falta de qualidade, investigando a causa de maneira proativa. Gerenciando a qualidade dos dados, a empresa irá conhecer melhor seus próprios dados, poderá priorizar áreas que necessitam de melhoria e terá informações precisas e disponíveis prontamente para tomar decisões de maneira precisa.

A gestão da qualidade de dados, como mostrado anteriormente, abrange tanto a área de tecnologia quanto de negócios, sendo necessário portanto um profissional que

tenha domínio das técnicas e ferramentas tecnológicas bem como dos processos e requisitos do negócio. Cervo e Allen (2011, p. 122) estabelecem como o profissional mais eficiente na gestão de qualidade de dados aquele inerente à área de negócios com conhecimentos técnicos, sendo o gestor da informação, portanto, um profissional com potencial para atuar nesse processo, tendo em vista que além de dominar tanto a administração quanto a tecnologia da informação, conhece o ciclo de vida dos dados, é capaz de analisar detalhadamente e traçar planos de ação para correção e otimização da qualidade de dados.

#### 4.5. GESTÃO DE METADADOS

Apesar de haver uma definição comum de metadados como dados que descrevem outros dados, não existe uma maneira de distinguir objetivamente dados e metadados sem um determinado contexto, no sentido de que uma organização deve definir o que são metadados de acordo com os objetivos da gestão desses metadados. Em um determinado contexto, avaliando um *e-mail*, pode-se considerar apenas a mensagem como dado, enquanto o momento em que o mesmo foi recebido bem como o nome do remetente podem ser considerados metadados. Já em outra situação, pode ser apropriado tratar também o remetente e a hora de recebimento como dados, de modo que o foco não deve estar na definição de metadados, e sim no contexto e nos objetivos do tratamento dos metadados.

A gestão de metadados é vital para as organizações, uma vez que “sem metadados de qualidade, a organização não sabe quais dados possui, o que eles representam, de onde surgem e como se movimentam pelo sistema (...), impossibilitando a gestão de dados” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 418) de forma geral. Metadados de qualidade possibilitam que a organização conheça seus dados em todas as etapas de seu ciclo de vida, bem como os processos de negócios.

O DAMA-DMBOK (2007, p. 435) estabelece as principais atividades para a gestão de metadados:

- Definição da estratégia da gestão de metadados:
  - Definição de objetivos e de escopo;
  - Entrevistas com *stakeholders* de negócios e de tecnologia para identificação de problemas na gestão de metadados;
  - Análise das fontes de metadados existentes e arquitetura de dados para estabelecer soluções aos problemas identificados na etapa anterior;
  - Definir a futura arquitetura de metadados levando em conta a estrutura da empresa e alinhando a arquitetura com a governança e a arquitetura empresarial;
  - Desenvolver um plano de implementação.
- Definição dos requisitos de metadados:
  - Avaliação de qual será a necessidade do metadado e em qual contexto será utilizado;
  - Definição de responsabilidade de gestão dos metadados, bem como de estrutura, dos seus requisitos de qualidade e segurança, entre outros;
- Criação e manutenção de metadados:
  - Gestão dos metadados criados a partir de atividades e processos da organização;
  - Definição de um repositório onde os metadados de diferentes fontes são armazenados e integrados;
  - Estabelecimento de mecanismos de entrega e distribuição de metadados para os usuários finais na organização.
- Recuperação e análise de metadados:
  - Os metadados são essenciais para a gestão de dados de modo geral, e devem ser utilizados para tomadas de decisão e otimização de processos através de técnicas de Inteligência de Negócios.

O gestor da informação tem grande potencial de contribuição em todas as etapas da definição e implementação da gestão de metadados em uma organização. Na primeira etapa, novamente o profissional se destaca pela fluência nos domínios da administração e tecnologia, servindo como ponte e facilitando a comunicação e entendimento entre as duas áreas, além de enxergar a organização de forma holística, mantendo sempre

alinhados o planejamento da gestão com a estrutura e objetivos do negócio. Sua visão holística também possibilita o melhor entendimento da perspectiva dos usuários na definição do contexto e das estruturas do metadado na segunda etapa, enquanto na terceira, pode contribuir com o mapeamento dos processos para entender a criação de metadados, e auxiliar com ferramentas para armazenamento e distribuição desses metadados para os usuários corretos.

Na quarta e última etapa se encontra um dos pontos centrais do profissional da Gestão da Informação, através da união dos três pilares da matriz curricular ele é capaz de recuperar, processar e compilar os metadados do repositório, e realizar análises utilizando métodos quantitativos e estatísticos e técnicas de mineração de dados para extrair informações valiosas que podem impactar a organização como um todo, desde suas atividades operacionais até as tomadas de decisão de nível estratégico, evidenciando a contribuição do gestor da informação nessa etapa da Administração de Dados.

#### 4.6. GOVERNANÇA DE DADOS

A Governança é uma das preocupações centrais da Administração de Dados, uma vez que dados são manipulados e utilizados em todos os níveis e setores das organizações, e os comportamentos das pessoas em relação aos dados devem estar de acordo com as políticas e práticas estabelecidas pela governança.

A Governança de Dados, em todos os seus processos e atividades, pode ser definida como “o exercício de autoridade e controle (planejamento, monitoramento e aplicação) sobre a administração dos recursos informacionais, e suas funções guiam todas as outras atividades da administração de dados” (DAMA INTERNATIONAL, 2007, p. 67), evidenciando a importância da relação entre administração e governança de dados a fim de que as políticas e práticas estejam alinhados com os objetivos organizacionais.

O DAMA-DMBOK (2007) define os escopos da Governança de Dados bem como suas respectivas atividades, evidenciando a sobreposição e a relação das preocupações presentes tanto na governança como na administração de dados, ilustrados no quadro 3.

QUADRO 4: Os escopos e respectivas atividades da Governança de Dados.

Estratégia	Definir, comunicar e liderar a execução de estratégia de dados e estratégia de governança de dados
Política	Definir e impor políticas relacionadas à gestão de dados e metadados, acesso, uso, segurança e qualidade
Padrões e qualidade	Definir e impor padrões de qualidade de dados e arquitetura de dados
Supervisão	Prover observação participante, auditar e corrigir áreas-chave de qualidade, política e administração de dados
Conformidade	Garantir que a organização esteja alinhada com os requisitos regulatórios referentes aos dados
Gerenciamento de problemas	Identificar, definir e resolver problemas relacionados à segurança, acesso, qualidade, políticas, padrões e terminologia de dados
Projetos de administração de dados	Melhorar as práticas de administração de dados
Avaliação dos dados como ativos	Definir padrões e processos que definem consistentemente o valor dos dados para a organização

FONTE: DAMA INTERNATIONAL (2007).

Apesar de não haver regra sobre quais os profissionais que devem desenvolver a Governança em uma empresa, trata-se de um processo interdisciplinar, uma vez que as

diretrizes e políticas estabelecidas devem considerar a organização como um todo, levando em conta seus objetivos estratégicos e coordenando a Governança com a Arquitetura Empresarial e a Arquitetura de Dados (DAMA INTERNATIONAL, 2007), possibilitando ao gestor da informação uma grande contribuição, uma vez que possui o conhecimento necessário para compreender a organização como um todo, seus processos e objetivos estratégicos, e as tecnologias utilizadas, permitindo estabelecer a Governança adequadamente dentro do contexto da empresa.

A Governança de Dados deve ser definida e aplicada juntamente com a Administração de Dados, uma vez que a governança por si só não estabelece como os dados devem ser gerenciados, mas somente busca monitorar e garantir que o uso e tratamento de dados dentro da organização em todas as etapas descritas anteriormente estejam de acordo com as diretrizes já definidas posteriormente na Administração de Dados. Dessa maneira, fica evidente a possível contribuição do Gestor da Informação para a Governança de Dados, bem como a importância desta dentro da Administração de Dados, uma vez que permeia toda a organização e guia todos os outros seus processos, sendo desse modo, um fator crítico que deve ser observado cuidadosamente, juntamente e de maneira integrada às outras atividades da administração da informação, garantindo assim dados seguros, precisos e de qualidade para a organização.

## 5. CONCLUSÃO

Foi evidenciada neste trabalho acadêmico a importância da Gestão da Informação e da Administração de Dados, assim como suas principais atividades, responsabilidades, objetivos e o valor que podem agregar na organização através da gestão de dados e informações. Ficou evidente que as duas áreas compartilham preocupações em comum, e que suas atividades muitas vezes se sobrepõem de modo que as duas partes se complementam, uma vez que ambas abordam as organizações de modo holístico, permeando todas as suas atividades e processos a fim de otimizar o tratamento de dados e informação e gerar valor para as organizações.

Além disso, foi possível constatar que as competências e habilidades primordiais para a Administração de Dados em seus diversos processos e atividades, nomeadamente as habilidades técnicas da área de Tecnologia de Informação, como modelagem de sistemas, administração de bancos de dados e programação, assim como os conhecimentos de Negócios, como mapeamento de processos, estratégia e gestão de projetos, estão presentes no currículo do gestor da informação.

Os resultados do desenvolvimento do presente trabalho evidencia que o profissional da Gestão da Informação é capacitado para atuar em diversas atividades da Administração de Dados e pode se mostrar um recurso valioso para as organizações devido a sua visão holística do negócio e seus conhecimentos interdisciplinares, tendo, dessa forma, grande potencial acadêmico e profissional, para contribuir com a Administração de Dados, uma área do conhecimento extremamente importante e que ganha cada vez mais destaque e atenção por parte das organizações, tendo em vista que pode definir o fracasso ou sucesso de uma empresa.

Os objetivos estabelecidos na primeira seção foram atingidos, uma vez que foi constatada as possíveis contribuições do gestor da informação para Administração de Dados que foi definida ao longo do trabalho, assim como a Arquitetura e a Governança de dados, bem como as abordagens Zachman e TOGAF.



## REFERÊNCIAS

CERVO, Dalton; ALLEN, Mark. **Master Data Management in Practice: Achieving True Customer MDM**. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2011. 257 p.

CHOO, Chun Wei. **The Knowing Organization: How Organizations Use Information to Construct Meaning, Create Knowledge, and Make Decisions**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2006. 354 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 9. ed. Barueri: Manole, 2014. 621 p.

DAMA INTERNATIONAL. **DAMA-DMBOK: Data Management Body of Knowledge**. 2. ed. Basking Ridge: Technics Publications, 2017. 624 p.

DESLAURIERS, J. P. **Recherche qualitative: Guide pratique**. Montreal: McGrawHill. 1991. 142 p.

EVANS, Nina; PRICE, James. **Barriers to the Effective Deployment of Information Assets: An Executive Management Perspective**. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, Adelaide, v. 7, p. 178-199, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GORDON, Keith. **Principles of Data Management: facilitating information sharing**. 2. ed. Swindon: BCS Learning and Development Ltd, 2013. 249 p.

LADLEY, John. **Data Governance: how to Design, Deploy and Sustain an Effective Data Governance Program**. Waltham: Elsevier Inc, 2012. 257 p.

**International Encyclopedia of Information and Library Science**. 2. ed. Londres: Routledge, 2003. 688 p.

LEAVITT, Harold; WHISLER, Thomas. **Management in the 1980's**. *Harvard Business Review*, Pittsburgh, v. 36, n. 6, p. 36-50, nov. 1958. Disponível em:

<https://stacks.stanford.edu/file/druid:fv912fw0448/fv912fw0448.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2022.

LOSHIN, David. **Master Data Management**. 1. ed. Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2009. 274 p.

PERKS, Col; BEVERIDGE, Tony. **Guide to Enterprise I.T. Architecture**. 1. ed. Nova Iorque: Springer-Verlag, 2003. 447 p.

PRODANOV, Clever; FREITAS, Ernani. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas de Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. 277p.

SARACEVIC, Tefko. **The Notion of Relevance in Information Science: everybody knows what relevance is. but what is it really?.** Chapel Hill: Morgan & Claypool, 2017. 130 p.

SILVA, Helena de Fátima Nunes. **Projeto Pedagógico do Curso de Gestão da Informação: Versão 2013**. Curitiba: Ufpr, 2013. 275 p.

SILVERSTONE, Len. **The Data Model Resource Book: A library of universal data models for all enterprises**. 1. ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2001. 560 p.

TARAPANOFF, Kira. **Técnicas para tomada de decisão nos sistemas de informação**. 2. ed. Brasília: Thesaurus, 1995. 163 p.

THE OPEN GROUP. **TOGAF Version 9: The Open Group Architecture Framework (TOGAF)**. 11. ed. Burlington: Van Haren Publishing, 2009. 744 p.

TRIVIÑOS, Augusto N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TUPPER, Charles. **Data Architecture: From zen to reality**. 1. ed. Burlington: Morgan Kaufmann, 2011. 417 p.

ZACHMAN, John. **The Concise Definition of The Zachman Framework**. 2008. Disponível em: <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>. Acesso em: 4 abr. 2022.

ZACHMAN, John. **The Framework for Enterprise Architecture: Background, Description and Utility**. 2016. Disponível em: <https://www.zachman.com/resource/ea-articles/327-the-framework-for-enterprise-architecture-background-description-and-utility-by-john-a-zachman>. Acesso em: 27 mar. 2022