

# 1. Introdução

A governança de dados não é apenas um conjunto de políticas ou uma iniciativa tecnológica, é uma disciplina transformacional que afeta como as organizações tomam decisões, gerenciam riscos, garantem compliance e extraem valor dos seus ativos de informação. Sem governança adequada, as organizações enfrentam:

- **Silos de dados** que impedem uma visão única da verdade
- **Inconsistências** que comprometem a confiabilidade das análises
- **Vulnerabilidades de segurança** que expõem dados sensíveis
- **Dificuldades de compliance** com regulamentações como LGPD/GDPR
- **Ineficiências operacionais** causadas por duplicação e baixa qualidade dos dados

O objetivo deste documento é propor um chão comum entre diversos frameworks para facilitar o início da jornada em governança de dados, onde abordaremos papéis, artefatos, termos e outros conceitos. O conceito discutido se baseia na ideia de que diversos frameworks possuem características úteis para determinados itens e estágios de um ambiente organizacional. A seguir um exemplo sobre a interoperabilidade de frameworks:

Domínio-alvo	Framework mais aderente	Por que ele é o "item adequado"	Práticas sugeridas
<b>Governança de dados financeiros &amp; risco</b>	<b>DCAM – Data Management Capability Assessment Model</b> (EDM Council)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Criado dentro do setor financeiro</li><li>• Já mapeia requisitos regulatórios (BCBS 239, GDPR) e controles de risco de mercado/crédito/liquidez</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Gap-assessment</b> DCAM v2.2 → lista de 38 capabilities e 136 sub-capabilities com escore.</li><li>2. "Target-state" de curto prazo para componentes <i>Data Strategy, Governance &amp; Organization, Data Quality e Analytics Management</i>.</li><li>3. Roadmap trimestral</li></ol>

Domínio-alvo	Framework mais aderente	Por que ele é o "item adequado"	Práticas sugeridas
			mostrando impacto em relatórios regulatórios (ex.: RWA, LCR).
<b>Metadados corporativos</b>	<b>DAMA-DMBOK (Função 6: Metadata Management)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fornece <b>processo completo</b> (Planejar → Coletar → Manter → Usar → Governar).</li> <li>• Definição clássica de metadado, cobrindo metadados técnicos, de negócio e de processos</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Repositório de <b>metadados corporativos</b> (glossário + dicionário + API).</li> <li>2. Políticas de nomeação e versionamento de colunas/tabelas.</li> <li>3. Workflow de steward → owner para aprovação de novas definições.</li> </ol>
<b>Controles, auditoria, conformidade</b>	<b>COBIT 2019</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientado a <b>governança &amp; gestão de TI</b>, já traz modelo de <b>processos+controles+KPIs</b>.</li> <li>• Domínios APO/BAI/DSS/MEA cobrem risco, segurança, continuidade e monitoramento</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mapear capabilities DCAM/DAMA → <b>objetivos COBIT</b> (ex.: "APO14 Managed Data" controla política de dados).</li> <li>2. Integrar métricas COBIT ao painel de auditoria (MEA01/02).</li> <li>3. Usar <b>RACI COBIT</b> para ligar processos a papéis (Council, CDO, TI-Segurança).</li> </ol>

## 2. Conceitos Fundamentais

### 2.1 Master Data Management (MDM)

O MDM representa a espinha dorsal de qualquer programa de governança de dados maduro. Trata-se de um conjunto de processos, políticas e ferramentas que garantem consistência, precisão e governança dos dados mestres - informações críticas de negócio.

Componentes do MDM:

- **Identificação de Dados Mestres:** Identificar quais dados são considerados mestres na organização, focando nos dados críticos que suportam operações de negócios chave.
- **Modelagem de Dados:** Criação de um modelo de dados que descreve a estrutura dos dados mestres, incluindo suas relações e atributos.
- **Harmonização de Dados:** Processo de padronização e consolidação dos dados mestres provenientes de diferentes fontes para eliminar redundâncias e inconsistências.
- **Geração de Chave Única:** Atribuição de identificadores únicos para cada registro mestre para assegurar a unicidade e integridade dos dados.
- **Governança e Controle:** Definição de políticas e controles para manter a qualidade e a integridade dos dados mestres ao longo de seu ciclo de vida.
- **Sincronização de Dados:** Sincronização dos dados mestres entre diferentes sistemas e aplicações para garantir consistência e atualização em tempo real ou near-real-time.

Exemplos Práticos de MDM:

Setor	Desafio	Solução Implementada	Resultado
Cosméticos	Dados duplicados de clientes, produtos e fornecedores após aquisição	Programa de MDM unificando cadastros centrais	Eliminação de catálogos duplicados, padronização de produtos, consolidação de relatórios financeiros
Hospitalar	Fragmentação de dados de pacientes entre departamentos	Hub centralizado de dados de pacientes com identificador único	Histórico médico unificado, redução de exames duplicados, melhoria de protocolos de tratamento
Financeiro	Inconsistências em dados de produtos financeiros entre canais	Repositório central de produtos com sincronização	Uniformidade na oferta de produtos, maior precisão em relatórios regulatórios, melhor

Setor	Desafio	Solução Implementada	Resultado
		para canais	experiência do cliente

**Conceito chave:** Foco em manter apenas uma versão da verdade

## 2.2 Dados de Referência

Se dados mestres são os substantivos do seu negócio, dados de referência são os adjetivos que os qualificam. São conjuntos de valores padronizados usados para categorizar outros dados.

### Componentes da Gestão de Dados de Referência:

- **Identificação:** Determinar quais classificações são essenciais para manter consistência entre sistemas.
- **Modelagem:** Estabelecer como esses valores de referência se relacionam entre si e com outros dados.
- **Centralização:** Criar um repositório centralizado que serve como fonte única da verdade.
- **Distribuição e Sincronização:** Assegurar que todos os sistemas utilizem as mesmas referências.
- **Governança:** Estabelecer quem tem autoridade para adicionar novos valores ou modificar existentes.

### Exemplos Práticos de Dados de Referência:

Setor	Problema	Dados de Referência Padronizados	Impacto no Negócio
Seguros	Inconsistência na classificação de apólices entre sistemas	Código unificado de tipos de apólice (Auto-Completo, Residencial-Básico, etc.)	Relatórios consistentes de rentabilidade por produto, precificação mais precisa
Varejo	Categorização inconsistente de produtos entre lojas físicas e e-commerce	Hierarquia padronizada de categorias de produtos	Análise comparativa precisa, melhor experiência de busca para clientes, relatórios de vendas confiáveis
Hospitalar	Códigos de procedimentos médicos diferentes entre departamentos	Tabela centralizada de procedimentos com mapeamento para códigos externos (TUSS, AMB)	Faturamento correto junto a convênios, análise precisa de custos por procedimento

**Conceito chave:** Garantir que "uma saca de batatas" quer dizer a mesma coisa tanto para o time de vendas, quanto para o time de logística.

## 2.3 Data Contract (Contrato de Dados)

Os Data Contracts representam uma evolução significativa na forma como organizações gerenciam a qualidade, interoperabilidade e responsabilidade sobre seus dados, especialmente em arquiteturas descentralizadas como o Data Mesh.

### 2.3.1 Fundamentos dos Contratos de Dados

Um contrato de dados é um acordo formalmente documentado entre produtores e consumidores de dados que especifica as expectativas, responsabilidades e garantias relacionadas ao intercâmbio de dados. Diferentemente da documentação tradicional, que muitas vezes é estática e desatualizada, os contratos de dados são artefatos "vivos" que podem ser interpretados por máquinas e integrados diretamente aos fluxos de trabalho.

**Componentes essenciais de um Data Contract:**

1. **Especificação do Schema:** Definição precisa da estrutura dos dados, incluindo nomes dos campos, tipos de dados, restrições e relações.
2. **Regras de Qualidade:** Critérios explícitos que os dados devem atender (completude, precisão, consistência, etc.).
3. **SLAs (Service Level Agreements):** Compromissos quanto à disponibilidade, frequência de atualização e latência dos dados.
4. **Metadados de Contexto:** Informações sobre a origem, linhagem, significado de negócio e limitações dos conjuntos de dados.
5. **Políticas de Governança:** Regras sobre acesso, privacidade, retenção e conformidade regulatória.
6. **Versionamento:** Mecanismos para gerenciar mudanças no schema e notificar os consumidores.

### 2.3.2 Contratos de Dados e Data Mesh

O Data Mesh, proposto por Zhamak Dehghani, é um paradigma que trata dados como produtos gerenciados por domínios descentralizados. Neste contexto, os contratos de dados assumem papel fundamental por vários motivos:

1. **Autonomia com Interoperabilidade:** Permitem que diferentes domínios desenvolvam seus produtos de dados independentemente, mas garantindo que possam ser consumidos por outras áreas de negócio.
2. **Descentralização Governada:** Facilitam governança federada, onde domínios têm liberdade operacional dentro de padrões globais acordados.
3. **Automação End-to-End:** Possibilitam a automação de diversos processos de governança que tradicionalmente exigiriam intervenção manual:
  - Validação automática de qualidade baseada em regras definidas no contrato
  - Geração de documentação sempre atualizada
  - Alertas proativos sobre violações de contrato
  - Orquestração de fluxos de dados inter-domínios
  - Avaliação automática de impacto para mudanças propostas
4. **Produtos de Dados como Serviços:** Tratam produtos de dados como APIs bem definidas, com interfaces claras e expectativas explícitas.

### 2.3.3 Implementação Técnica

Os contratos de dados podem ser implementados em vários formatos, dependendo da maturidade e das necessidades da organização:

#### Formatos Comuns:

- **JSON Schema / OpenAPI:** Para APIs REST e serviços web
- **Protobuf / Avro:** Para sistemas que utilizam serialização binária
- **YAML / DataContractSchema.io:** Emergindo como padrão de indústria
- **GraphQL Schema:** Para interfaces gráficas de consulta

### 2.3.4 Casos de Uso e Exemplos Práticos

Setor	Elementos do Contrato	Benefícios Obtidos
E-commerce	Schema dos pedidos, SLAs de atualização, regras de qualidade, políticas de acesso	Confiabilidade para times consumidores, liberdade para o time produtor inovar, redução de inconsistências
Operações de Mercado	Especificação de formato e estrutura de dados transacionais, regras de validação, tempos máximos de latência	Integração eficiente entre sistemas de trading, conformidade regulatória, confiabilidade operacional
Crédito	Contratos YAML definindo dados de análise de crédito, regras de qualidade, requisitos de privacidade	Decisões de crédito consistentes, auditabilidade de modelos, conformidade com LGPD

### 2.3.5 Exemplo de Contrato de Dados em YAML

```
# Data Contract para Produto de Dados "Transações de Clientes"
name: customer_transactions
version: 1.2.0
owner:
  domain: retail_operations
  team: sales_analytics
  contact: maria.silva@empresa.com.br

schema:
  fields:
    - name: transaction_id
      type: string
      description: "Identificador único da transação"
      required: true
      format: "TX-[0-9]{10}"
    - name: customer_id
      type: string
      description: "ID do cliente que realizou a compra"
```

```
    required: true
  - name: transaction_date
    type: timestamp
    description: "Data e hora da transação"
    required: true
  # ... outros campos
```

#### quality\_rules:

```
- rule: "transaction_date <= current_timestamp()"
  severity: error
  description: "Data da transação não pode ser futura"
- rule: "amount > 0"
  severity: error
  description: "Valor da transação deve ser positivo"
- rule: "COUNT(DISTINCT transaction_id) = COUNT(transaction_id)"
  severity: error
  description: "IDs de transação devem ser únicos"
```

#### sla:

```
freshness: "15 minutes"
availability: 99.9%
support_hours: "24/7"
```

#### privacy:

```
classification: "sensitive"
pii_fields: ["customer_id", "payment_details"]
retention_period: "5 years"
compliance: ["LGPD", "PCI-DSS"]
```

#### documentation:

```
description: "Dados de transações de clientes em todos os canais"
usage_examples: ["https://internal-wiki.com/examples/customer_transactions"]
lineage: ["POS_systems", "e-commerce_platform", "mobile_app"]
```



## 2.3.6 Evolução Organizacional com Contratos de Dados

A implementação de contratos de dados evolui em paralelo com a maturidade da governança:

### **Fase 1 - Documentação Estruturada:**

- Transformar documentação existente em formatos padronizados
- Centralizar em repositório versionado
- Começar com esquemas básicos

### **Fase 2 - Validação Automatizada:**

- Implementar verificações automáticas de conformidade
- Integrar validações em pipelines de CI/CD
- Criar alertas para violações

### **Fase 3 - Contratos Autoexecutáveis:**

- Geração automática de código a partir de contratos
- Orquestração de fluxos baseada em contratos
- Remediação automática de problemas de qualidade

### **Fase 4 - Marketplace de Dados:**

- Catálogo de produtos de dados baseado em contratos
- Descoberta e assinatura self-service
- Métricas de utilização e feedback

Tomando como exemplo um ambiente Data Mesh maduro, os contratos de dados tornam-se o mecanismo central para operacionalizar a governança federada, permitindo que a descentralização ocorra sem perder o controle e a consistência global que a organização necessita.

### 3. Frameworks de Governança de Dados

A governança de dados dispõe de diversos frameworks que fornecem diretrizes estruturadas para sua implementação. Funcionam como "plantas arquitetônicas" para construir um programa de governança robusto, cada um com ênfases específicas.

#### 3.1 Visão Comparativa Simples dos Principais Frameworks

Framework	Foco Principal	Analogia	Ponto Forte
DAMA-DMBOK	Gestão abrangente de dados por áreas de conhecimento	Enciclopédia de gestão de dados	Abordagem completa e estruturada
COBIT	Controles e governança de TI estendidos a dados	Manual de segurança e compliance	Integração com governança de TI
ISO/IEC 38505-1:2017	Governança corporativa de dados a nível executivo	Código de conduta para conselho e executivos	Foco em responsabilidades da alta direção
DGI Framework	Estruturas organizacionais e papéis práticos	Guia prático de implementação	Clareza na definição de papéis e responsabilidades

#### 3.2 Visão Comparativa Detalhada dos Principais Frameworks

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	ISO/IEC 38505-1:2017	DGI
<b>Alinhamento Estratégico e Valor</b>	Governança integra gestão de dados à estratégia de negócio	Princípio central (alinhamento TI-dados-negócio) com metas corporativas claras	Princípio de <i>Strategy</i> : dados alinhados aos objetivos organizacionais	Missão do programa orientada a objetivos de negócio (entrega de valor)
<b>Estrutura Organizacional</b>	Define Owners, Stewards, Comitê de Dados, CDO,	RACI com Board, Data Owners, Custodians,	Princípio de <i>Responsibility</i> :	Estrutura DGO, Comitê executivo,

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	ISO/IEC 38505-1:2017	DGI
<b>&amp; Papéis</b>	etc. para compartilhamento de decisões	Stewards, Comitê de Governança de Dados	papéis claros e órgão de governança de dados definido	Data Owners e Stewards delineada (accountabilities e decision rights definidos)
<b>Políticas, Padrões e Controles</b>	Recomendadas políticas de qualidade, segurança, diretrizes para cada área de dados (boas práticas)	Framework orientado a políticas/procedimentos; controles internos de dados integrados aos controles de TI (ex.: APO14 estabelece políticas de dados e classificação)	Princípio de <i>Conformance</i> exige políticas e diretrizes formais; ênfase em monitoramento de conformidade e risco	Componentes específicos para Políticas & Regras e Controles; integra requisitos legais (tradução entre negócio, compliance e TI)
<b>Metadados e Glossários</b>	Gestão de Metadados é área dedicada; promove dicionários de dados e glossário de termos de negócio	Prevê criação de Glossário de Negócios consistente e catálogo de dados (APO14.02) para uso compartilhado	Implícito via gestão do ciclo de vida (definições claras na aquisição e documentação dos dados); não menciona “glossário” explicitamente	<i>Data Products</i> incluem Catálogos, Glossários e repositórios de Metadados como saídas tangíveis do programa
<b>Qualidade de Dados</b>	Área “Gerenciamento de Qualidade de Dados” com práticas de integridade, precisão, limpeza dos dados	Integrado: define estratégia e métricas de qualidade (APO14.04–APO14.07 cobrem requisitos, perfilação, limpeza de dados)	Orienta definir padrões de qualidade, monitorar métricas e melhorar continuamente	Abordado via regras de negócio e controles de qualidade; políticas de qualidade e métricas inseridas no programa de governance (embora

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	ISO/IEC 38505-1:2017	DGI
				não seja um componente separado, é parte de <i>controles e regras</i> )
<b>Segurança, Privacidade &amp; Compliance</b>	Área “Segurança de Dados” dedicada, cobrindo controle de acesso, confidencialidade e privacidade (aderente à LGPD)	COBIT possui processos específicos p/ segurança da informação e compliance (APO13 Gerenciar Risco, DSS05 Segurança, MEA Compliance), assegurando que governança de dados atenda leis como LGPD	Princípios de <i>Conformance</i> e <i>Ethical Use</i> focam em cumprimento legal e ética; inclui gestão de risco de segurança e privacidade como elementos centrais	Políticas de dados abrangem compliance legal; DGI orienta colaboração entre área de dados, <i>Legal/Compliance</i> e TI nas regras, garantindo aderência à privacidade e segurança
<b>Avaliação de Maturidade</b>	A 2ª edição do <b>DAMA-DMBOK</b> inclui, no <b>Apêndice E</b> , o “ <b>Data Management Maturity Assessment</b> ”, estruturado em <b>seis níveis</b> (Inicial, Gerenciado, Definido, Quantitativamente Gerenciado, Otimizado e Visionário). O livro apresenta o modelo de forma <b>resumida</b> e recomenda que cada organização complemente a avaliação com instrumentos próprios (entrevistas, métricas), mas	Sim, através de níveis de capacidade dos processos COBIT (avaliação de maturidade de governança e gestão, incluindo processos de dados)	Não há níveis de maturidade definidos; porém incentiva monitoramento contínuo e melhoria (princípio de <i>Performance</i> ); pode ser usado como checklist para avaliações internas	Não explicita níveis de maturidade; pode ser adaptado conforme a evolução da empresa, mas depende de outros instrumentos para medir progresso (foco em estrutura, não em avaliação por níveis)

Aspecto	DAMA-DMBOK	COBIT	ISO/IEC 38505-1:2017	DGI
	ele <b>existe</b> e pode ser usado como linha-de-base			

## 4 Proposta de início de adoção a práticas de governança via itens comuns

### 4.1 Métricas

Além de estabelecer esse **painel mínimo viável**, é importante que a equipe tenha clareza das **15 dimensões de qualidade** propostas no *Strong-Wang* framework (1996), referência também adotada no capítulo de *Data Quality* do DAMA-DMBOK. Elas se organizam em quatro categorias gerais:

- **Intrínseca** – Exatidão, Objetividade, Credibilidade, Reputação
- **Contextual** – Valor Agregado, Relevância, Integralidade (Compleitude), Quantidade Adequada de Dados
- **Representacional** – Interpretabilidade, Facilidade de Entendimento, Consistência de Representação, Representação Concisa
- **Acessibilidade** – Acessibilidade, Segurança de Acesso

Como métrica inicial de sucesso para a governança de dados, a organização pode alinhar-se ao modelo de qualidade de Wang & Strong, também adotado no capítulo de *Metadata & Data Quality* do DAMA-DMBOK, escolhendo pelo menos **uma medida objetivamente mensurável para cada categoria comum aos principais frameworks** — **Intrínseca** (exatidão), **Contextual** (oportunidade), **Representacional** (interpretabilidade) e **Acessibilidade & Segurança** (disponibilidade controlada). Assim, já no primeiro estágio de implantação, pode-se monitorar:

- **% de registros críticos sem erros (Exatidão)**
- **tempo médio entre chegada da fonte e disponibilização no data lake (Oportunidade)**
- **% de colunas críticas com definição no glossário (Interpretabilidade)**
- **taxa de requisições de acesso atendidas dentro do SLA autorizado (Acessibilidade/Segurança).**

Esses quatro indicadores cobrem os pontos de convergência dos frameworks (DCAM exige dados corretos e oportunos; DAMA enfatiza metadados claros; COBIT pede controle de acesso e continuidade), constituindo um **painel mínimo viável** que já demonstra valor ao negócio enquanto pavimenta a evolução para métricas mais sofisticadas nas fases seguintes de maturidade.

Ao selecionar as quatro métricas iniciais a organização cobre, respectivamente, *Exatidão*, *Oportunidade* (implícito em *Contextual/Valor Agregado*), *Representacional* e a combinação *Acessibilidade* + *Segurança*. Dessa forma, ainda que só uma métrica operacional seja adotada por categoria, cada uma delas já representa o **núcleo de um bloco completo de dimensões**; à medida que o programa amadurecer, outras medidas da mesma família (por exemplo, *Integralidade* ou *Reputação*) podem ser incorporadas sem alterar a estrutura de governança. Assim, o uso progressivo do conjunto **Strong-Wang/DAMA** garante que a evolução futura aconteça de forma coerente com as melhores práticas reconhecidas pelos principais frameworks, ao mesmo tempo em que entrega valor tangível desde os primeiros meses.

## 4.2 Papéis comuns entre frameworks

Analisando os principais frameworks de governança de dados, identificamos seis papéis fundamentais que aparecem consistentemente, ainda que com pequenas variações de nomenclatura. Estes papéis formam a espinha dorsal organizacional de qualquer programa bem-sucedido de governança:

### 1. Conselho de Governança de Dados

- **Hierarquia:** Nível mais alto.
- **Responsabilidades:**
  - Estabelecer políticas e princípios para governança de dados.
  - Aprovar frameworks, diretrizes e modelos de maturidade.
  - Garantir alinhamento com a estratégia organizacional.
  - Avaliar riscos e compliance.
  - Supervisionar o desempenho do programa de governança.

Referência: DGI "Data Governance Council", DAMA "Executive Sponsor", ISO/IEC 38505-1:2017 como "Stakeholder Governance".

## 2. Chief Data Officer (CDO)

- **Hierarquia:** Alta liderança, reportando ao CIO/CEO.
- **Responsabilidades:**
  - Liderar a estratégia de dados e coordenar iniciativas de governança.
  - Integrar políticas com áreas como TI, segurança e compliance.
  - Medir a maturidade e resultados da governança de dados.
  - Representar o ponto de contato executivo para dados.

Presente explicitamente no DAMA e DGI; ISO/IEC 38505-1:2017 não nomeia o papel, mas endossa funções similares sob "accountability".

## 3. Data Owner

- **Hierarquia:** Responsável por domínios específicos de dados (ex: cliente, produto).
- **Responsabilidades:**
  - Tomar decisões sobre uso, acesso e retenção de dados.
  - Garantir a qualidade, integridade e segurança dos dados sob sua propriedade.
  - Delegar funções operacionais aos Data Stewards.
  - Trabalhar com o CDO e outras áreas na definição de políticas.

É o "guardião funcional" dos dados.

## 4. Data Governance Office (DGO)

- **Hierarquia:** Equipe de coordenação sob o CDO.
- **Responsabilidades:**
  - Manter os artefatos de governança (RACI, glossário, políticas).
  - Conduzir iniciativas de educação e mudança cultural.

- Promover compliance e auditorias.
- Suporte a Stewards e Owners com frameworks e processos.

Fortemente presente no DGI e DAMA.

## 5. Data Steward

- **Hierarquia:** Operacional, com responsabilidade tática.
- **Responsabilidades:**
  - Executar regras de qualidade e segurança no dia a dia.
  - Atualizar e manter metadados, glossários e documentações.
  - Atuar como ponte entre TI e o negócio.
  - Reportar inconsistências e propor melhorias.
- **Perfil recomendado:**
  - Forte entendimento de modelos de dados, bancos de dados e sistemas de gerenciamento de dados
  - Experiência com ferramentas de ETL, qualidade de dados e gestão de metadados
  - Compreensão dos processos de negócios e como os dados suportam esses processos
  - Capacidade de traduzir requisitos de negócios em especificações técnicas para gestão de dados
  - Excelentes habilidades de comunicação verbal e escrita para interagir com stakeholders de diferentes níveis
  - Capacidade de explicar conceitos técnicos a públicos não técnicos
  - Habilidade para documentar processos e manter registros detalhados

DAMA e DGI detalham os tipos de stewards: de dados mestres, de qualidade, de compliance etc.

## 6. Usuários de Dados (Data Consumers/Users)

- **Hierarquia:** Base da pirâmide.
- **Responsabilidades:**
  - Utilizar os dados conforme as políticas e diretrizes.



- Reportar problemas de qualidade ou acesso.
- Participar de treinamentos e sessões de conscientização.

Embora com pouca autoridade formal, são críticos para o feedback e sucesso da governança.

### 4.2.1 Ferramentas de Apoio por Papel

Para operacionalizar as responsabilidades, cada papel necessita de ferramentas específicas. A proposta inicial e exemplo de evolução é:

Papel	Ferramentas Essenciais	Ferramentas Avançadas
Conselho de Governança	Dashboards executivos; Relatórios de conformidade	Simuladores de impacto regulatório; Indicadores preditivos de risco
CDO	Painéis de maturidade; Roadmap visual	Ferramentas de valoração de ativos de dados; Analytics de governança
Data Owner	Matriz de responsabilidades; Inventário de domínios	Contratos de dados automatizados; Métricas de valor por domínio
DGO	Ferramenta de gestão de políticas; Catálogo de dados	Plataforma de governança integrada; Automação de compliance
Data Steward	Ferramenta de gestão de metadados; Validadores de qualidade	Monitoramento automatizado; ML para anomalias de qualidade

### 4.2.3 Conexão entre Papéis e Métricas Iniciais

Proposta de responsabilidade pelas métricas propostas na seção 4.1:

Métrica Inicial	Papel Responsável	Papel Accountable	Frequência de Medição
% de registros críticos sem erros	Data Steward	Data Owner	Semanal

Métrica Inicial	Papel Responsável	Papel Accountable	Frequência de Medição
Tempo médio de disponibilização	Engenheiro de Dados	DGO	Diária
% de colunas críticas com definição	Data Steward	DGO	Mensal
Taxa de requisições atendidas no SLA	DGO	CDO	Semanal

## 4.2.4 Exemplo de Papéis em Ação

**Cenário:** Uma instituição financeira detectou inconsistências nos dados de clientes usados para decisões de crédito.

**Resolução via Papéis Coordenados:**

1. **Usuários** relataram discrepâncias nos relatórios de crédito
2. **Data Stewards** conduziram análise de causa-raiz, identificando desalinhamento entre sistemas
3. **Data Owner** de Clientes autorizou plano de correção e definiu regras de qualidade
4. **DGO** documentou o caso e atualizou políticas para evitar recorrência
5. **CDO** reportou ao Conselho o impacto e as medidas mitigatórias
6. **Conselho** aprovou recursos adicionais para monitoramento preventivo

Este cenário demonstra como a estrutura de papéis pode funcionar de forma integrada para resolver problemas de dados e fortalecer a governança progressivamente.

## Matriz RACI - Papéis × Artefatos

A matriz RACI a seguir propõe a distribuição de responsabilidades para cada artefato de governança, funcionando como um "contrato social" entre os diversos papéis.

<b>Artefato / Entregável</b>	<b>Conselho de Governança</b>	<b>Chief Data Office</b>	<b>Data Owner</b>	<b>Data Steward</b>	<b>Data Governance Office</b>	<b>Engenheiro de Dados</b>	<b>Segurança</b>	<b>Jurídico</b>	<b>Usuários</b>
Política de Governança de Dados	A	R	C	C	R	I	C	C	I
Glossário de Dados / Dicionário	I	A	A	R	C	I	I	I	I
Catálogo de Dados	I	A	C	R	R	I	I	I	I
Matriz RACI de Dados	A	R	C	C	R	I	I	I	I
Plano de Governança de Dados	A	R	C	I	R	I	I	I	I
Métricas de Qualidade de Dados	I	A	R	R	R	I	I	I	C
Regras de Qualidade de Dados	I	A	R	R	C	I	I	I	C
Modelo de Maturidade de Governança	A	A	C	C	R	I	I	I	I
Diretrizes de Acesso e Segurança	A	R	C	R	R	I	C	I	I

Artefato / Entregável	Conselho de Governança	Chief Data Office	Data Owner	Data Steward	Data Governance Office	Engenheiro de Dados	Segurança	Jurídico	Usuários
Relatórios de Conformidade e Auditoria	A	R	C	C	R	I	I	I	I
Contrato de Dados	I	I	A	R	I	R	C	I	I

#### Legenda RACI:

- **R (Responsible):** Responsável por realizar a atividade
- **A (Accountable):** Responsável final; autoridade máxima sobre a atividade
- **C (Consulted):** Consultado para dar insumos, expertise ou aprovar detalhes
- **I (Informed):** Deve ser informado sobre o andamento ou resultado

## 5. Implementação Estratégica

### 5.1 Estratégia Macro: A Abordagem do "Simulated Annealing"

A implementação de governança de dados pode se beneficiar de uma abordagem inspirada no algoritmo de otimização "simulated annealing". Este algoritmo é utilizado para encontrar o melhor valor global para um problema, e tira sua inspiração do processo de têmpera de metais, onde o metal é aquecido e resfriado de maneira controlada para que seja alcançada a estrutura desejada, visando a durabilidade do material.

Na governança de dados, isso significa começar com práticas flexíveis e gradualmente aumentar o rigor – uma abordagem que evita a rejeição organizacional que frequentemente ocorre quando a governança é imposta de forma muito rígida desde o início.

Assim como no processo metalúrgico, começamos com uma alta "temperatura" (maior flexibilidade) e gradualmente "resfriamos" (aumentamos o rigor) até atingir um estado ideal para a organização:

Elemento do Algoritmo	Aplicação na Governança	Exemplos Práticos
<b>Temperatura inicial alta:</b> o algoritmo aceita soluções piores para explorar amplamente o espaço de busca	Governança "thin-slice" no início: artefatos mínimos (glossário MVP) e pouca rigidez de processos	<b>Farmacêutica:</b> Iniciou com glossário de apenas 50 termos críticos regulatórios <b>Varejo:</b> Começou governança apenas para dados de clientes VIP
<b>Exploração estocástica:</b> variações aleatórias testam caminhos diversos antes de convergir	Experimentação de práticas e ferramental: times podem testar catálogos, bibliotecas, workflows de qualidade diferentes	<b>Seguradora:</b> Permitiu 3 áreas testarem abordagens distintas de qualidade <b>Banco:</b> Testou 2 ferramentas de catálogo em paralelo antes de escolher
<b>Função-objetivo:</b> energia/"custo" que deve ser minimizado	OKRs de valor de dados: métricas como qualidade, lead-time, conformidade para aferir sucesso	<b>Telecom:</b> Reduziu 30% de tempo para onboarding de dados <b>Energia:</b> Aumentou confiabilidade de relatórios para 95%
<b>Início do resfriamento:</b> redução gradual da temperatura, diminuindo a probabilidade de aceitar soluções piores	Roadmap de maturidade: cada fase adiciona políticas, controles e métricas mais rígidas, definição de papéis	<b>Financeira:</b> Implementou em 3 fases - documentação manual, catálogo automatizado, policy-as-code <b>Manufatura:</b> Migrou de Excel para ferramenta especializada
<b>Convergência para mínimo global:</b> ao final do resfriamento, o algoritmo fixa a melhor solução encontrada	Escolha definitiva do framework após a avaliação completa de maturidade	<b>Multinacional Energia:</b> Modelo híbrido DAMA+COBIT+DGI para equilibrar controle, agilidade e conformidade
<b>Escapada de mínimos locais:</b> aceitando transições para estados piores no início, evita-se ficar preso em soluções sub-ótimas	Aceitar "falhas" controladas (p.ex., fontes sem lineage completo no começo) e ajustar no backlog posterior	<b>E-commerce:</b> Permitiu inicialmente catalogar dados sem documentação completa <b>Saúde:</b> Aceitou inicialmente qualidade imperfeita em dados não-críticos
<b>Repetição de ciclos/iteração:</b> SA executa passos de teste e aceitação em loop	Sprints trimestrais com métricas e revisões de Comitê	<b>Petroquímica:</b> Revisões trimestrais de maturidade <b>Seguros:</b> Ajustes mensais de políticas com base em feedback

Esta abordagem permite que a organização encontre seu próprio "estado ótimo" de governança, sem impor modelos rígidos pré-definidos que podem não se adaptar à sua cultura e necessidades específicas.

## 5.2 Evolução dos Papéis com a Maturidade da Organização

Para facilitar a implementação gradual, uma abordagem de "papéis evolutivos" alinhada com o conceito de *simulated annealing* apresentado anteriormente é exemplificada a seguir:

Estágio de Maturidade	Papel Mínimo Viável	Evolução Recomendada
Inicial	Data Owner ad hoc + Data Steward voluntário	Formalizar Conselho com reuniões mensais; nomear CDO interino
Estruturado	CDO dedicado + Data Owners formais + Stewards por domínio	Estabelecer DGO com equipe mínima; criar comunidade de Stewards
Gerenciado	DGO estruturado + Stewards especializados (qualidade, metadados)	Expandir Conselho com representantes regulatórios; desenvolver carreira para Stewards
Otimizado	Todos os papéis com capacitação avançada e métricas de desempenho	Integrar papéis com gestão de conhecimento e inovação; Stewards como mentores

## 6. Conclusão

Este documento visa elucidar alguns pontos de governança de dados para criar uma discussão sobre estratégia inicial de implantação, com foco em "enrijecimento gradual".

Em resumo, recomenda-se:

1. **Começar pequeno, pensar grande:** Focar em domínios críticos primeiro, com visão de expansão gradual
2. **Balancear rigor e flexibilidade:** Usar a abordagem de "simulated annealing" para evitar rejeição cultural
3. **Medir constantemente:** Estabelecer métricas claras que demonstrem valor ao negócio
4. **Investir em pessoas:** Capacitar stewards e owners é tão importante quanto implementar ferramentas

5. **Adaptar, não adotar:** Customizar frameworks para a realidade específica da organização

A governança efetiva de dados é um diferencial competitivo quando buscamos gerar valor com dados, sendo indispensável ao sucesso de qualquer implantação técnica de processamento de dados em grande escala. Organizações que dominam esta disciplina transformam dados de um problema a ser gerenciado em um ativo estratégico que impulsiona inovação e resultados.

## 7. Referências e Recursos Adicionais

- [DAMA-DMBOK](#)
- [COBIT Framework](#)
- [ISO/IEC 38505-1:2017](#)
- [Data Governance Institute](#)
- [Data Contracts](#)
- [Data Mesh Principles](#)