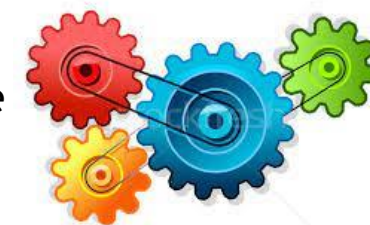
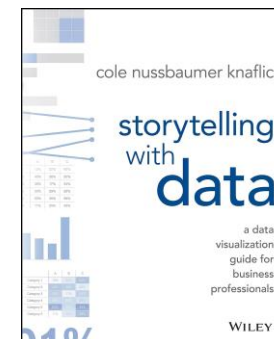


# Gestão, Governança e Arquitetura de Dados PUCPR

Marcelo Rosano Dallagassa

# Quais são os caminhos (tendências) para a Análise de Dados?

- Foco em resolver questões -> *storytelling* com os dados
- Insights - Destaques importantes sobre a análise de dados.  
São gatilhos para desenvolver ações de melhorias e evolução dos apontamentos realizados.
- Análise *Top-down* - Abordagem geral e depois detalhe os resultados
- Aplicação direta da Ciência de Dados - Aprendizagem de Máquina para a descoberta de padrões de forma automática. Auto ML - instrumentos que permitem automatizar e reconhecer dinamicamente padrões nos dados do mundo real. Ex. Datarobot, H2O, Dataiku, entre outras.
- Aplicação da Mineração de Processos para a descoberta do mapeamento do processo, dentro dos registros (log de eventos).



Process

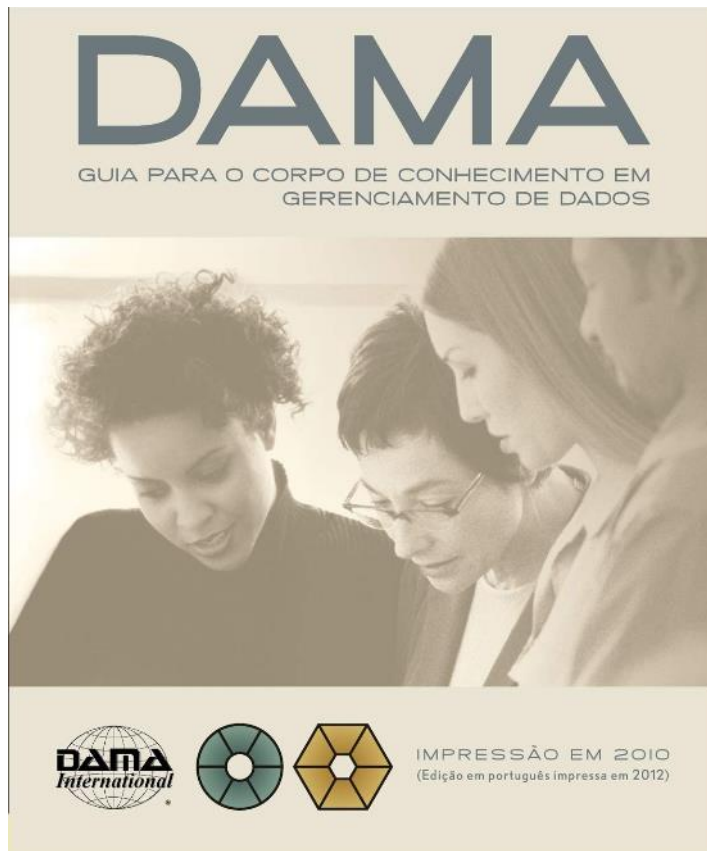
Mining

# Qual é a estrutura para desenvolver esse ambiente?



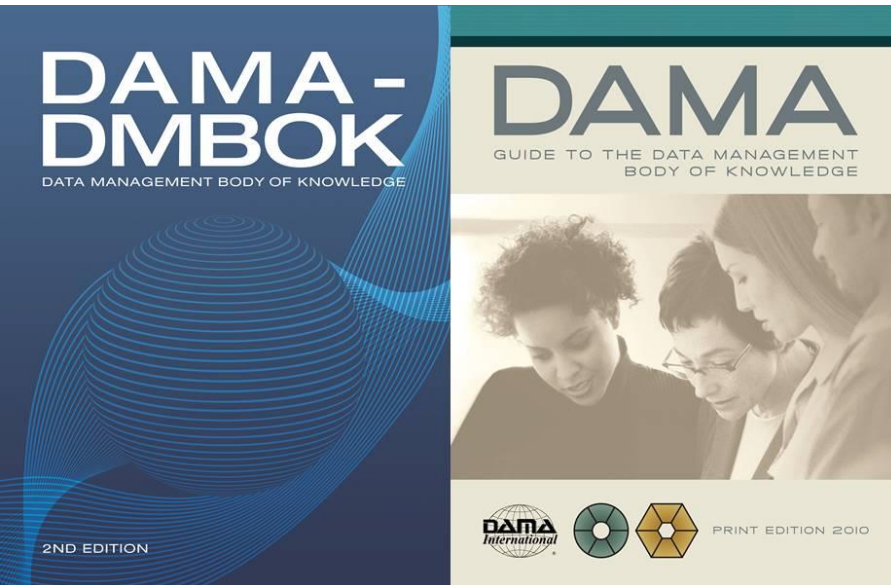
# Governança e Gestão de Dados

GOVERNANÇA DE DADOS - DAMA-DMBOK ®  
Data Management Body of Knowledge



John Zachman

# Governança e Gestão de Dados

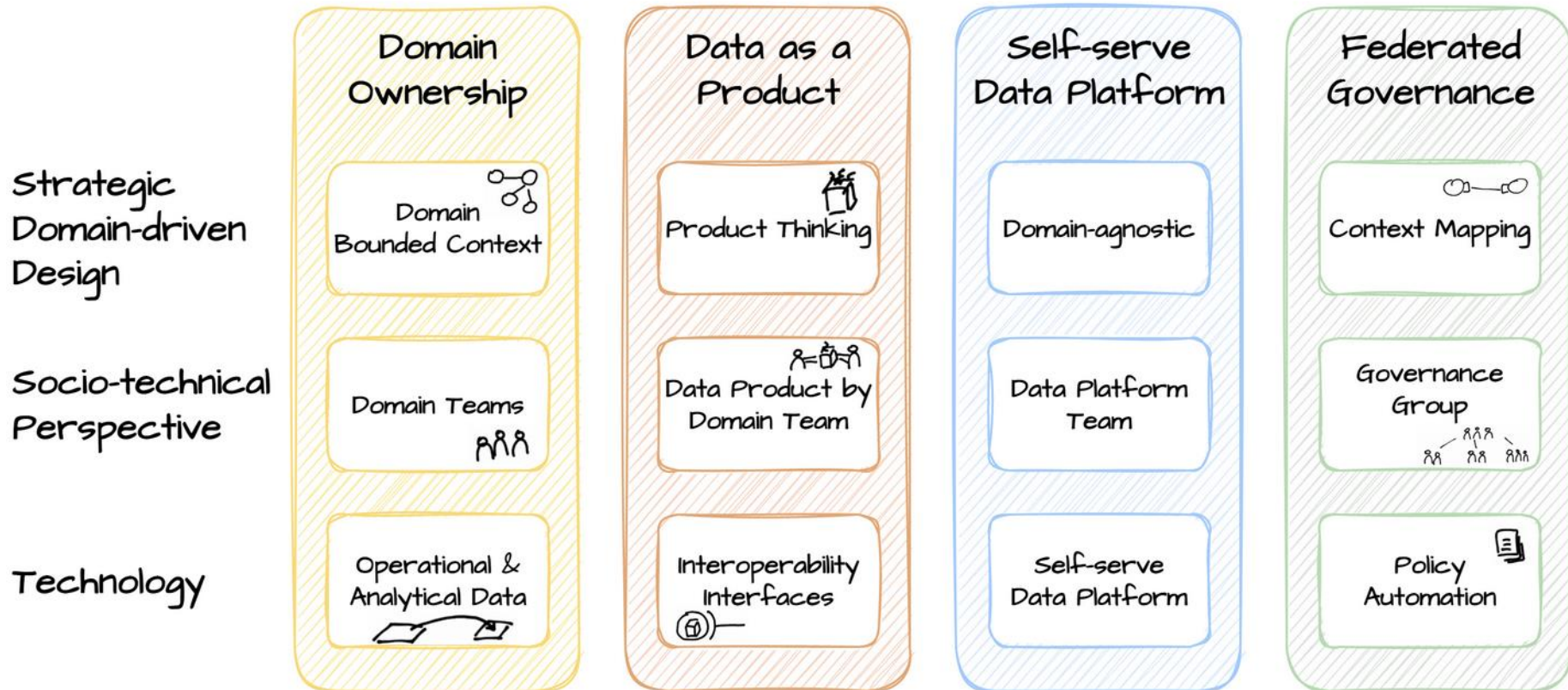




# Data Mesh

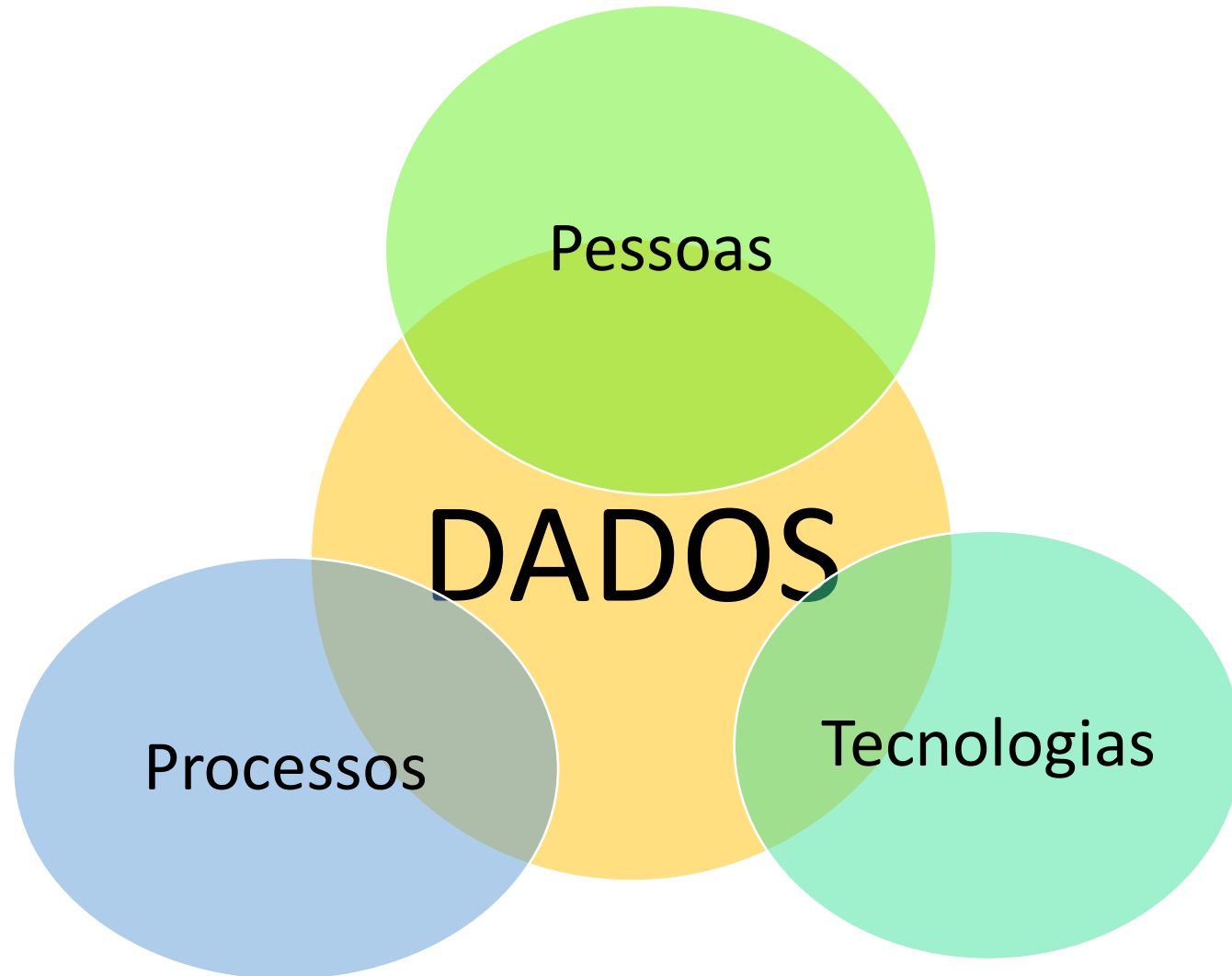
O conceito *Data Mesh* foi aplicado por **Zhamak Deghani** em **2019**, e apresenta 4 princípios fundamentais que agrupam o conceito

## What Is Data Mesh?



[datamesh-architecture.com](https://www.datamesh-architecture.com)

# Governança de Dados



# Governança de Dados



## Definição

- Controle e melhoria eficaz do uso dos ativos de dados atendendo e excedendo as necessidades de informações de todos os envolvidos (stakeholders) da empresa em termos de disponibilidade, segurança e qualidade



## Objetivos

- Definir, aprovar e comunicar a estratégia de dados, políticas, arquitetura, procedimentos e métricas.
- Acompanhar e exigir o cumprimento das normas e políticas de conformidade, padrões, arquitetura e procedimento
- Patrocinar e acompanhar as entregas de projetos de gestão de dados
- Gerenciar e resolver problemas relacionados aos dados
- Entender e promover o valor dos ativos de dados





**Analisar, definir e manter o modelo corporativo de dados (MCD)**

---

## **ARQUITETURA DE DADOS**

Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)



**Projetar e manter a implementação dos dados**

---

**DESENVOLVIMENTO DE DADOS**

Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)



**Planejar, Controlar e apoiar os ativos dos dados durante o ciclo de vida**

---

## **GESTÃO DE OPERAÇÃO DE DADOS**

Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)



**Planejar, desenvolver e executar as políticas de segurança e procedimentos**

---

## **GESTÃO DE SEGURANÇA DE DADOS**

Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)



**Planejar, implementar e controlar as atividades para garantir a consistência de dados Mestres e de Referência.**

---

## **GESTÃO DE DADOS MESTRES E DE REFERÊNCIA**





**Planejar, implementar e controlar processos para prover dados de suporte à decisão.**

---

## **GESTÃO DE DATA WAREHOUSE E BUSINESS INTELLIGENCE**

Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)



**Planejar, implementar e controlar atividades para armazenar, proteger, e acessar dados (não estruturados).**

---

## **GESTÃO DE DOCUMENTOS E CONTEÚDOS**



**Planejar, implementar e controlar atividades que  
viabilizem um fácil acesso aos metadados**

---

## **GESTÃO DE METADADOS**



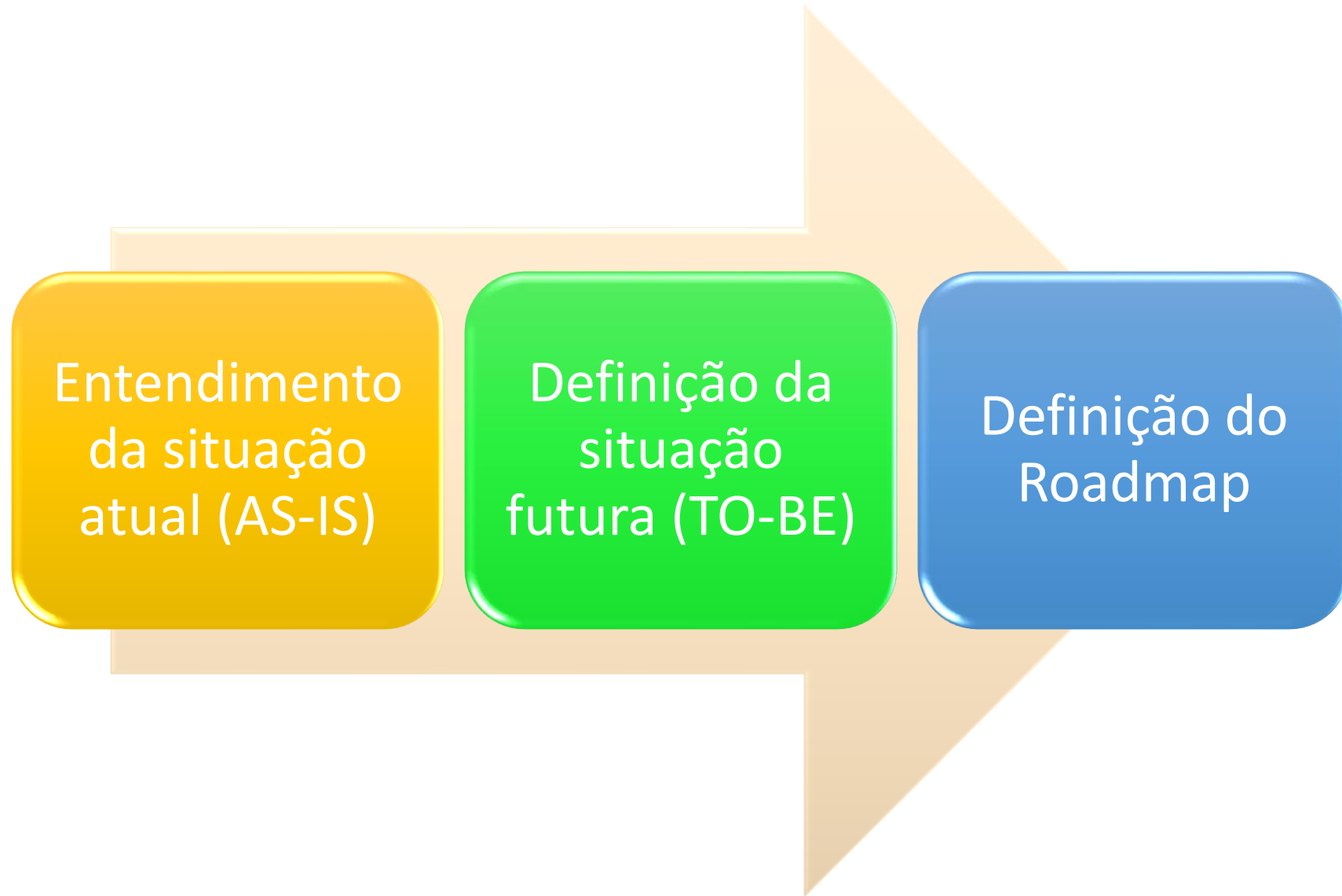
**Planejar, implementar e controlar atividades que apliquem técnicas de gerência de qualidade de dados**

---

## **GESTÃO DE QUALIDADE DE DADOS**

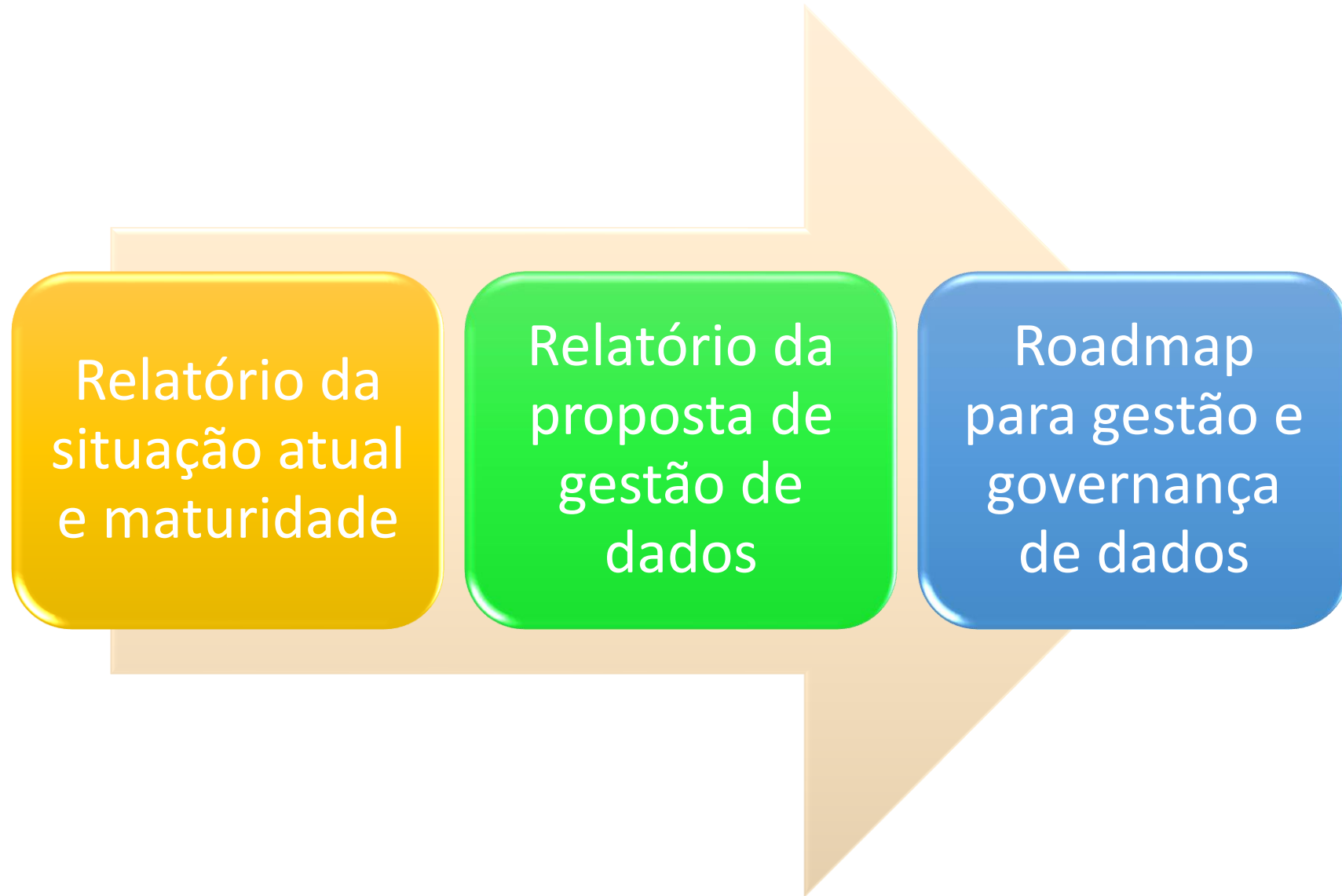
Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)

# Diagnóstico da Governança de Dados

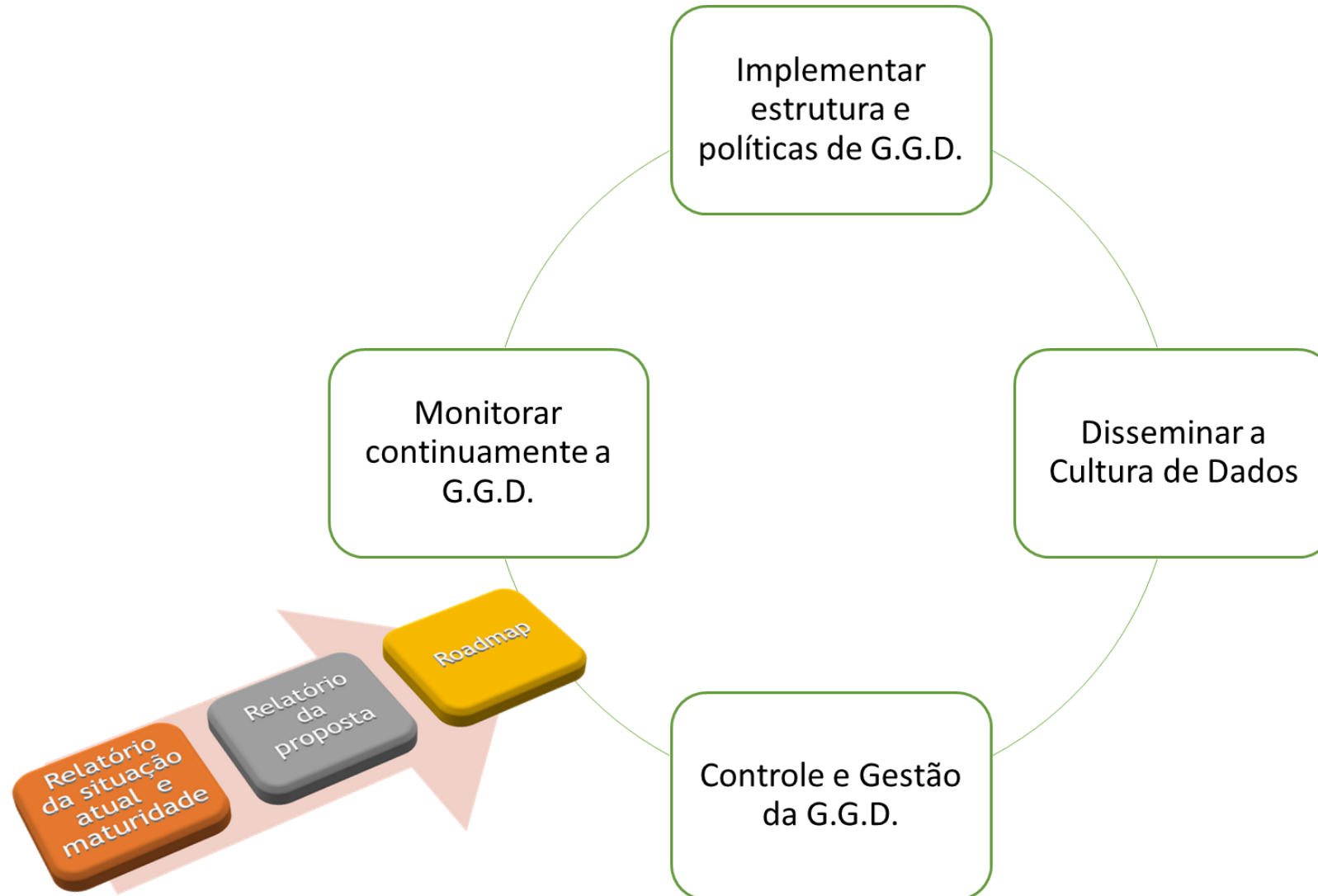




# Entregas do Diagnóstico da Governança de Dados



# Roadmap.



# Estudo de Caso - Governança de Dados

Desenvolva um diagnóstico (assessment) sobre governança de dados da empresa **Ortomagic**, indústria de calçados ortopédicos, e algumas recomendações para seguir no desenvolvimento do seu projeto de gestão de dados, ou seja, um roadmap para elevar o nível de maturidade da situação atual (AS-IT) para a desejável (TO BE).





# Ortomagic

A indústria de calçados **Ortomagic** possui 250 funcionários, e não tem filiais. Por meio de vendedores externos (representantes comerciais), recebe pedidos de vendas, encaminhados eletronicamente e adicionados automaticamente no sistema de gestão, que realiza a provisão da matéria-prima para sua produção por meio de uma ordem de fabricação.





# Ortomagic

O cadastro de clientes utilizados pelos vendedores engloba tanto clientes ativos, como prospecção de negócios alimentados pelo setor de vendas, via sistema de vendas. Quando finalizada a fabricação dos calçados, são geradas as notas fiscais de vendas, com base nos itens produzidos. A inspeção de qualidade final dos produtos e a expedição geram o certificado do produto e o documento de transporte para a entrega ao cliente final.



# Ortomagic

A empresa conta com uma equipe de TI, que desenvolveu seu sistema administrativo, vendas e de produção, e há um profissional dedicado para a administração e a arquitetura de dados. Não possui um sistema de BI/DW e pretende implementá-lo em breve, com a contratação de uma consultoria especializada (VOCÊ!).



# Ortomagic

No levantamento de informações, VOCÊ percebeu, que não há cuidadores/curadores de dados, nem cultura sobre qualidade e segurança, ocasionando muitas vezes falha nos processos, ou seja, emissão de notas fiscais com dados incorretos, envio de correspondência aos clientes com endereços errados, falha de contato com fornecedores e compra de matéria-prima inadequada por falta de qualidade no cadastro de materiais/insumos.



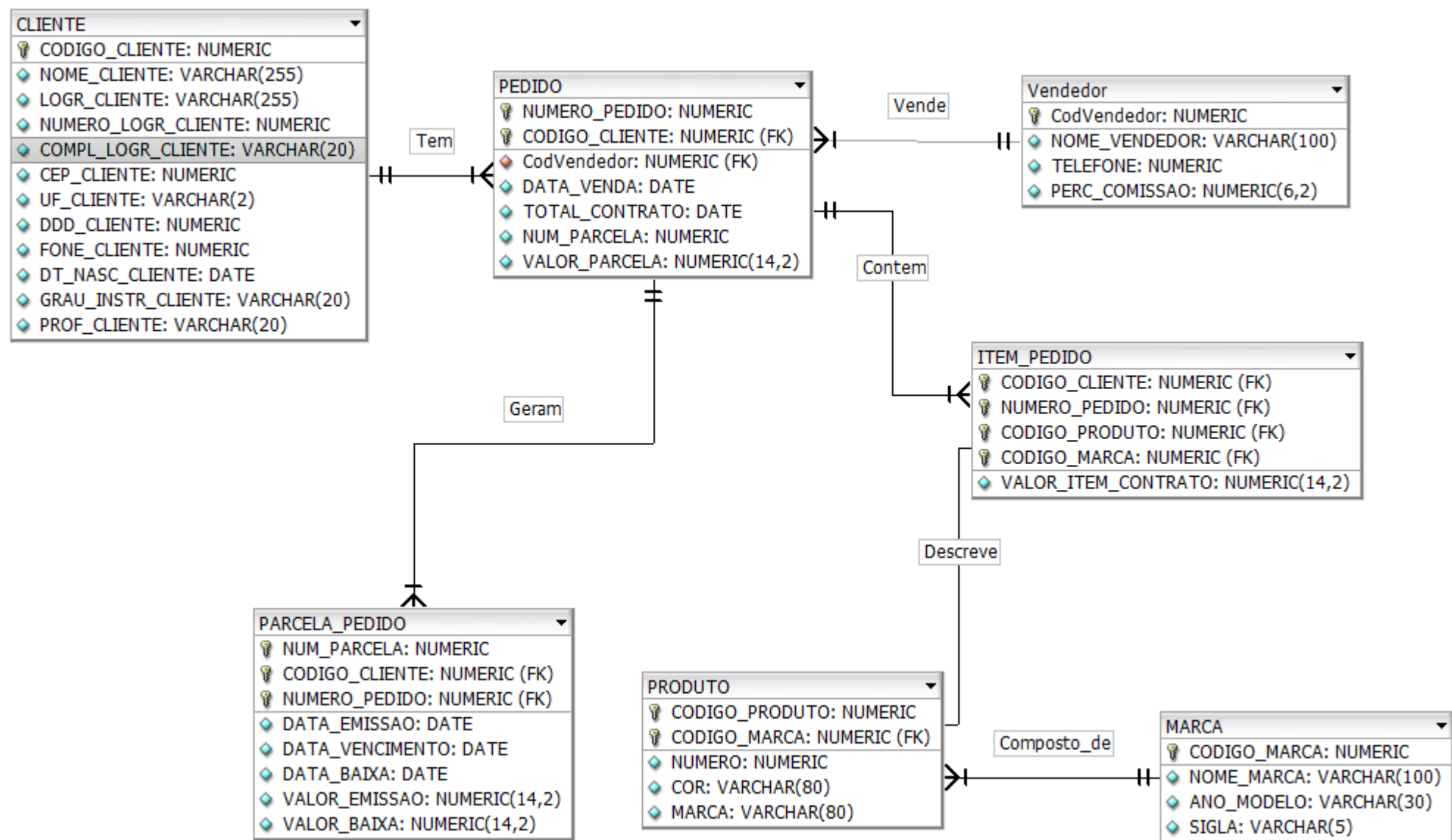


# FUNÇÕES DO DMBOK - Levantamento de informações



Áreas de conhecimento na Gestão de Dados – Segundo DMBOK – fonte: Barbieri (2013)

# Modelo de Dados Transacional - Ortomagic





# SUGESTÃO DE PONTUAÇÃO SOBRE O NÍVEL DE MATURIDADE (adaptação DMBOK).

## Score - Visão situação atual (AS-IT)

0 - Não possui nenhuma iniciativa

1- As atividades geralmente são reativas e não preventivas, e inexistem processos definidos

2- Os processos existem e são padronizados e gerenciados

3- Além de atender o nível 2, os processos são constantemente avaliados e identifica-se oportunidade de melhorias

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

1

Governança  
de Dados

Existe alguma área específica para a Governança de Dados?

---

Há algum gestor responsável pela Governança de Dados?

---

Existe algum projeto formal para tratar ações de Gestão de Dados?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

2

Gerência da  
Arquitetura  
de Dados

Existe profissional responsável pela arquitetura de dados para a definição do modelo corporativo de dados?

---

É utilizado alguma ferramenta CASE para modelagem de dados?

---

Foi desenvolvido e mantido o modelo de dados corporativo (MCD)?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

3

Desenvol-  
vimento de  
Dados

Existe a modelagem lógica e física dos projeto de sistemas da organização?

---

Existe na organização os profissionais (DBA's) responsáveis pelo gerenciamento e manutenção dos dados para os diversos ambientes da organização?

---

São projetados os modelos de dados para representar a preservação de fundamentos dos ambientes transacionais (Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade)?

---



## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

4

Gestão de  
Operações  
de Banco de  
Dados

Existem processos para administração, otimização e performance do banco de dados?

---

Existe uma política para tratamento e controle dos dados durante todo o seu ciclo de vida ?

---

Existem cuidados de mascaramento ou embaralhamento para cuidados em relação a segurança da informação?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

5

Gestão de  
Segurança  
de Dados

Existem políticas e padrões de segurança, com a definição de perfis de usuário para atender requisitos de autenticação, autorização, acesso e auditoria?

---

Há mapeamentos dos processos/dados com a identificação de dados sensíveis e pessoais?

---

Estão bem definidos os processos de segurança de dados?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

6

Gestão de  
Dados Mestres  
e de Referência

Há alguma estratégia de implementação e controle de dados mestre e dados de referência?

---

As regras de negócios estão bem definidas para automatizar a qualidade dos dados mestres (consistência)?

---

Existem glossário de terminologia de negócios (tesauro) para identificar e validar a abrangência de utilização dos dados de referência?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

7

Gestão de Big  
Data, DW e BI

Existem iniciativas de modelagem de dados específicas (data marts) para a criação de ambientes de sistemas de apoio a decisão?

---

Há padronização e normalização desses ambientes para refletir o cuidado nos processos de ETL (extração, transformação e carga de dados)?

---

Há algum ambiente específico de análises preditivas utilizando-se de aprendizagem de máquina?

---



## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

8

Gestão de  
Documentos e  
Conteúdo

A gestão de documentos utiliza-se de ferramentas que garantem a governança de dados futuros?

---

A coleta de informações e dados pessoais e sensíveis utiliza-se de controles por meio de ferramentas?

---

As impressões de documentos, quando necessária, são observados os controles de gestão desses documentos?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

9

Gestão de  
Metadados

Há definição dos termos de negócios nas aplicações que utilizam-se dos dados?

---

Existe iniciativas de centralizar e unificar diversas fontes de metadados?

---

Há algum processo para desenvolver e manter os padrões de metadados?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

10

Gestão de  
Qualidade de  
Dados

Há definição de requisitos,  
métricas e regras de negócios  
sobre a qualidade dos dados?

---

É realizado a medição e controle  
de forma contínua da qualidade  
de dados?

---

Existem processo de garantia e  
qualidade dos dados?

---

## QUESTÕES EXEMPLOS DE ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE.

---

11

Integrações e  
Interoperabilid  
ade

Como são realizadas as integrações dos dados entre os clientes e fornecedores?

---

Existe algum processo padronizado de integrações de sistemas?

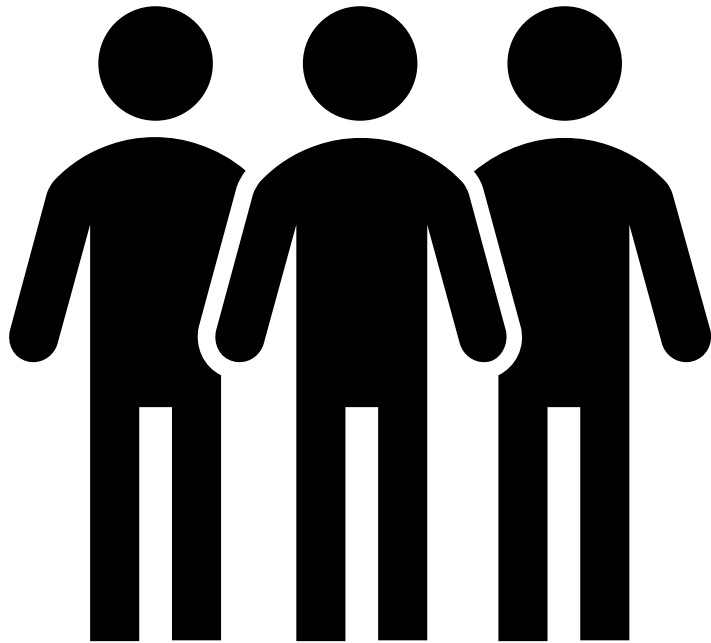
---

Existe coesão entre os diversos sistemas, padrões de interoperabilidade entre eles?

---



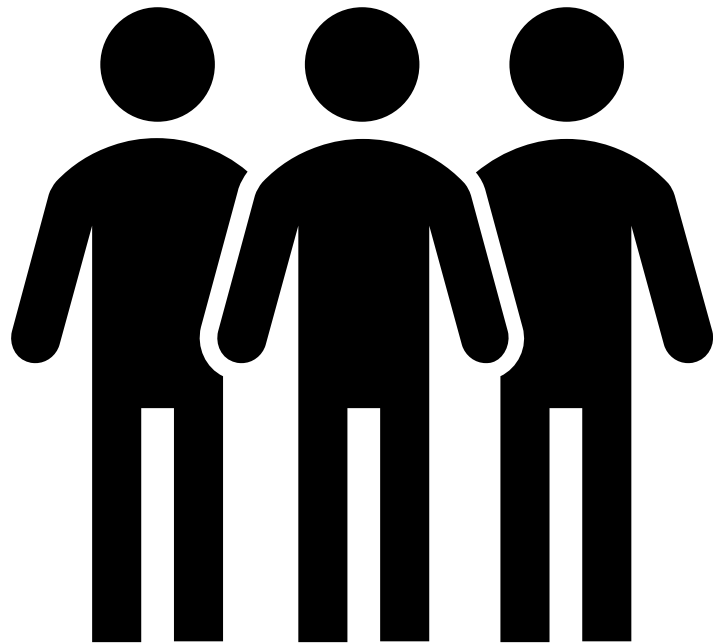
# Estrutura Governança e Gestão de Dados



**CDO – Chief Data Officers**

**Comitê de Governança de Dados**

# Estrutura Governança e Gestão de Dados



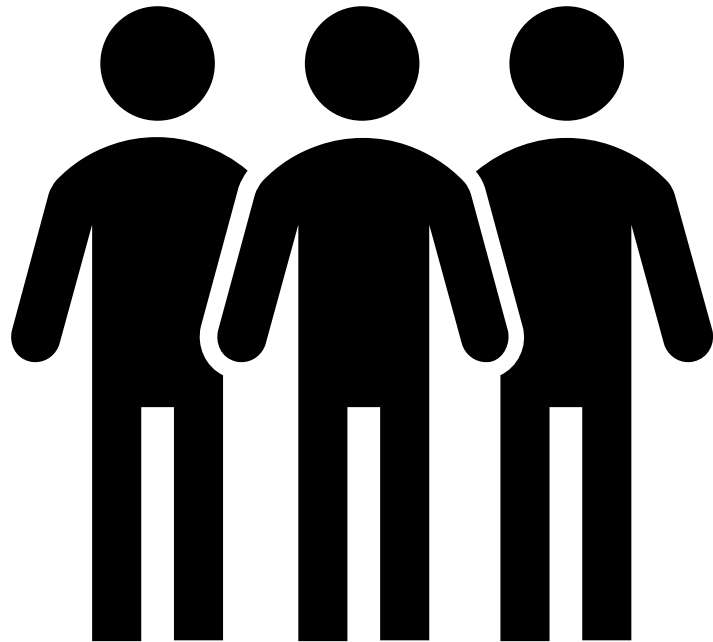
**Data Owners – Curadores  
Proprietários**

**Curador de dados de projetos**

**Curador de dados técnicos**

**Curadores de dados**

# Estrutura Governança e Gestão de Dados



## Arquitetura de dados

“O conjunto de representações descritivas que são necessárias para criar um objeto “ John Zachman

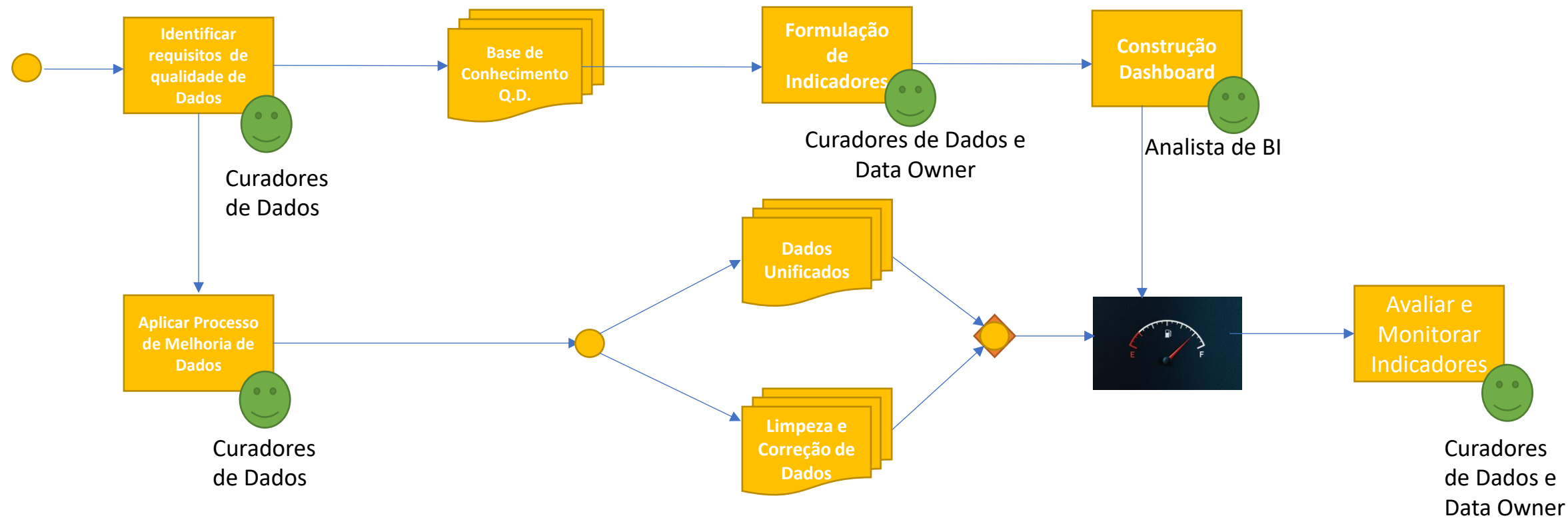
### **Papel do arquiteto de dados:**

Alinhar os recursos e investimentos com a estratégia de negócios

Integrar recursos para atingir de forma mais eficaz os objetivos de negócios

Ajudar na gestão da mudança corporativa.

# Proposta de Processo de Garantia da Qualidade de Dados



Fonte: o próprio autor (2022)

# Qualidade de Dados





# Qualidade de Dados - Exemplos

Unicidade

Dois clientes diferentes com o mesmo CNPJ?

Compleitude

Falta a UF no endereço?

Validade

Valor preenchido com caractere de 20 posições?

Razoabilidade

A UF do Cliente corresponde a UF de entrega do Pedido de Venda?

Precisão  
Acurácia

O valor total da venda corresponde ao total dos itens do pedido?

Integridade

O valor do item corresponde ao valor de tabela?

Temporalidade

Data da entrega do pedido de venda é superior a data da solicitação do pedido?

## Próximas Etapas da Atividade:

1. Tabule os resultados de cada função do DMBOK, utilize o score de 0 a 3 para cada item.
2. Crie um gráfico radar para representar quais são os pontos mais distantes entre os desejáveis
3. Escreva um resumo conclusivo, apresentando a situação atual (AS-IT), a situação desejável (TO-BE) e quais os próximos passos como sugestão para a implantação da governança de dados na **Ortomagic**
4. Proponha ainda, uma estrutura funcional/pessoas para compor a área de Governança de Dados
5. Defina uma política de qualidade de dados para a **Ortomagic**

# Nível de Maturidade - OrtoMagic?

| Função DMBOK                                | Score Max | Score Ating |
|---|-----------|-------------|
| 1 - Governança de Dados                     | 3         | 0           |
| 2 - Gerência da Arquitetura de Dados        | 3         | 0           |
| 3 - Desenvolvimento de Dados                | 3         | 0           |
| 4 - Gestão de Operações de Banco de Dados   | 3         | 0           |
| 5 - Gestão de Segurança de Dados            | 3         | 0           |
| 6 - Gestão de Dados Mestres e de Referência | 3         | 0           |
| 7 - Gestão de Big Data, DW e BI             | 3         | 0           |
| 8 - Gestão de Documentos e Conteúdo         | 3         | 0           |
| 9 - Gestão de Metadados                     | 3         | 0           |
| 10 - Gestão da Qualidade de Dados           | 3         | 0           |
| 11 - Integrações e Interoperabilidade       | 3         | 0           |
| Score Total                                 | 33        | 0           |

# • Data Lakehouse

Ambiente que reúne as estruturas de armazenamento em larga escala de dados estruturados (Data Warehouse) com os dados não estruturados (Data Lake) e oportuniza uma estrutura de alta capacidade de gerenciamento e processamento de forma otimizada



# Exemplo de Ambientes Data Lakehouse



1. **Modo de Serviço:** PaaS -Plataforma de análise de Big Data baseada no Apache Spark.
2. **Plataforma Cloud:** AWS, Azure, GCP, aquisição deste serviço à parte.
3. **Escalabilidade:** Escalabilidade horizontal e gerenciamento de recursos automático.
4. **Linguagem de consulta:** Suporte para várias linguagens, incluindo Python, Scala, Java e R.
5. **Recursos:** Processamento de dados em lote e streaming, aprendizado de máquina, análise de texto, gráficos e consultas SQL, ambiente colaborativo de notebooks.
6. **Casos de uso:** Análise avançada, processamento de dados em tempo real, aprendizado de máquina, ETL e pipelines de dados.
7. **Facilidade de uso:** curva de aprendizagem maior, com exigência da experiência dos profissionais em Apache Spark.
8. **Escalabilidade:** com base em Apache Spark
9. **Manutenção:** Média, em função da dependência dos Cloud Provider
10. **Funcionalidade:** Necessidade de instalação no Cloud Provider do deployer
11. **Arquitetura:** Baseado no Apache Spark (Arquivos Delta)



1. **Modo de Serviço:** SaaS - Data Warehouse baseado em nuvem.
2. **Plataforma Cloud:** AWS, Azure e GCP, contratação embutida com o Serviço snowflake.
3. **Escalabilidade:** Automática de armazenamento e computação, separação entre computação e armazenamento.
4. **Linguagem de consulta:** SQL (principal), Java, Python, Scala
5. **Recursos:** Armazenamento e gerenciamento de dados em larga escala, suporte para processamento de dados estruturados e semiestruturados, fácil integração com ferramentas de visualização e análise.
6. **Casos de uso:** Análise de dados, business intelligence, relatórios e dashboards.
7. **Facilidade de uso:** baseado em sql padrão, fácil de utilizar e com gestão automática.
8. **Escalabilidade:** independente de armazenamento e processamento.
9. **Manutenção:** Baixa
10. **Funcionalidade:** sem a necessidade de instalação do deployer
11. **Arquitetura:** Separa armazenamento e processamento



# Exemplo de Ambientes Data Lakehouse



O **Databricks**, focado em Apache Spark, é ideal para processamento de dados e machine learning, exigindo mais conhecimentos técnicos e configurações. Possui limitações em relação a formato de dados e flexibilidade. As cobranças são individualizadas em relação ao Cloud Provider. Para aplicação de políticas de segurança e governança de dados atua com o Unit Catalog.



**Snowflake**, focado no conceito de **Data Warehouse (SQL)**, destaca-se pela simplicidade e eficiência de entregas, suportando dados estruturados e semi-estruturados e disponível em uma única plataforma e sem dependência de instalação de serviços e cobranças em cloud provider. A cobrança é no modelo “pay-as-you-go”, ou seja, pagamento conforme a utilização. Tem embutida na sua arquitetura a criação de políticas de segurança e governança de dados

# Algumas Ferramentas para Ambientes Data Lakehouse

## Ingestão



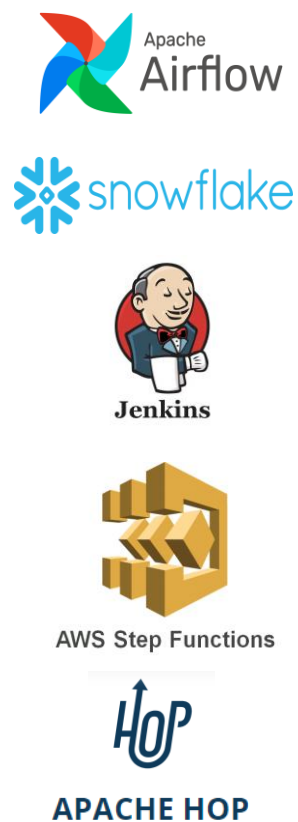
## Armazenamento



## Processamento



## Orquestração



## Monitoramento



## Entrega



## Ciência de Dados



# Business Intelligence x Analytics

| Objeto              | <i>Business Intelligence</i> | <i>Business Analytics</i>                                  |
|---------------------|------------------------------|--|
| Finalidade          | Relatórios, KPIs, Dashboards | Identificação de Padrões, correlações, modelos preditivos  |
| Processo            | Estático, comparativo        | Exploratório, experimental, visual                         |
| Qualidade dos dados | Alta                         | Baixa ou Média (exige processo de limpeza e transformação) |
| Tipo de Análise     | Descritiva, retrospectiva    | Preditiva, Prescritiva                                     |
| Tipo de respostas   | O que aconteceu?             | O que pode acontecer?                                      |

# Ferramentas Analytics



Amazon SageMaker

The slide features a background image of a group of business professionals in suits walking towards the camera. A semi-transparent green rectangular box is overlaid on the center of the image. Inside this box, the text 'Business Analytics' is written in a large, white, sans-serif font. Below the title, there is a horizontal line of small white dots.

# Business Analytics

- Extração não trivial da informação implícita, previamente desconhecida e potencialmente útil a partir dos dados.
- Exploração e análise , por meio semiautomáticos ou automáticos, de grande quantidade de dados a fim de descobrir padrões significativos.



# Business Analytics



“É um processo não trivial para identificar padrões que sejam válidos e previamente desconhecidos, potencialmente úteis e compreensíveis, visando melhorar o entendimento do problema, possibilitando o auxílio no processo de tomada de decisões” (FAYYAD et al., 1996).

A descoberta de uma **informação preciosa** que pode-se transformar em um conhecimento novo

# Ciência de Dados

## Justificativas

---



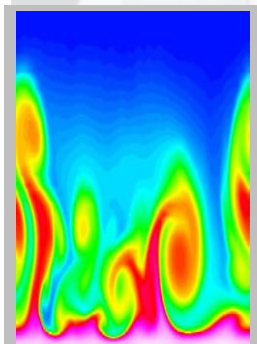
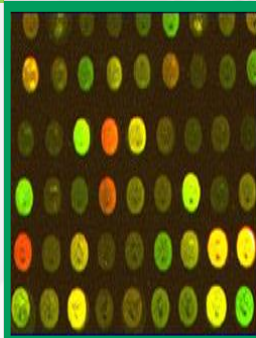
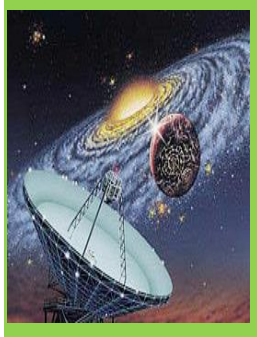
### **Grande volume de dados armazenados:**

- ✓ Web data, e-commerce
- ✓ Compras (departamentos, Supermercados)
- ✓ Bancos, transações com cartão de crédito,...

### **Outras:**

- ✓ Computadores mais acessíveis e mais potentes
- ✓ Mercado mais competitivo
- ✓ Fornecimento de produtos e serviços com mais qualidade, personalizados e com menores custos.

# Ciência de Dados



## Do Ponto de Vista Científico

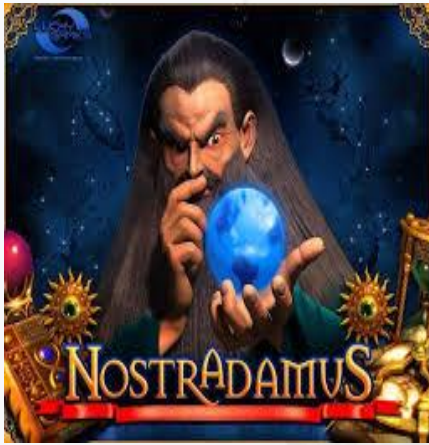
---

- ✓ Dados coletados a enormes velocidades (GB/hora)
- ✓ Sensores remotos em satélites
- ✓ Telescópios investigando o universo
- ✓ Micro arranjos gerando dados de expressão gênica
- ✓ Simulações científicas gerando terabytes de informações

Técnicas tradicionais inviáveis para dados brutos  
A Ciência de dados auxilia os cientistas em:

- ✓ Classificação e segmentação de dados
- ✓ Na formulação de hipóteses.





# Ciência de Dados

**Como serão os custos de produção do próximo ano?**

**Quais as Doenças que mais acometem os nossos Pacientes?**

**Será que trata-se de um caso de fraude?**

**Como será o comportamento desse cliente nos próximos 6 meses?**

# Business Intelligence x Analytics

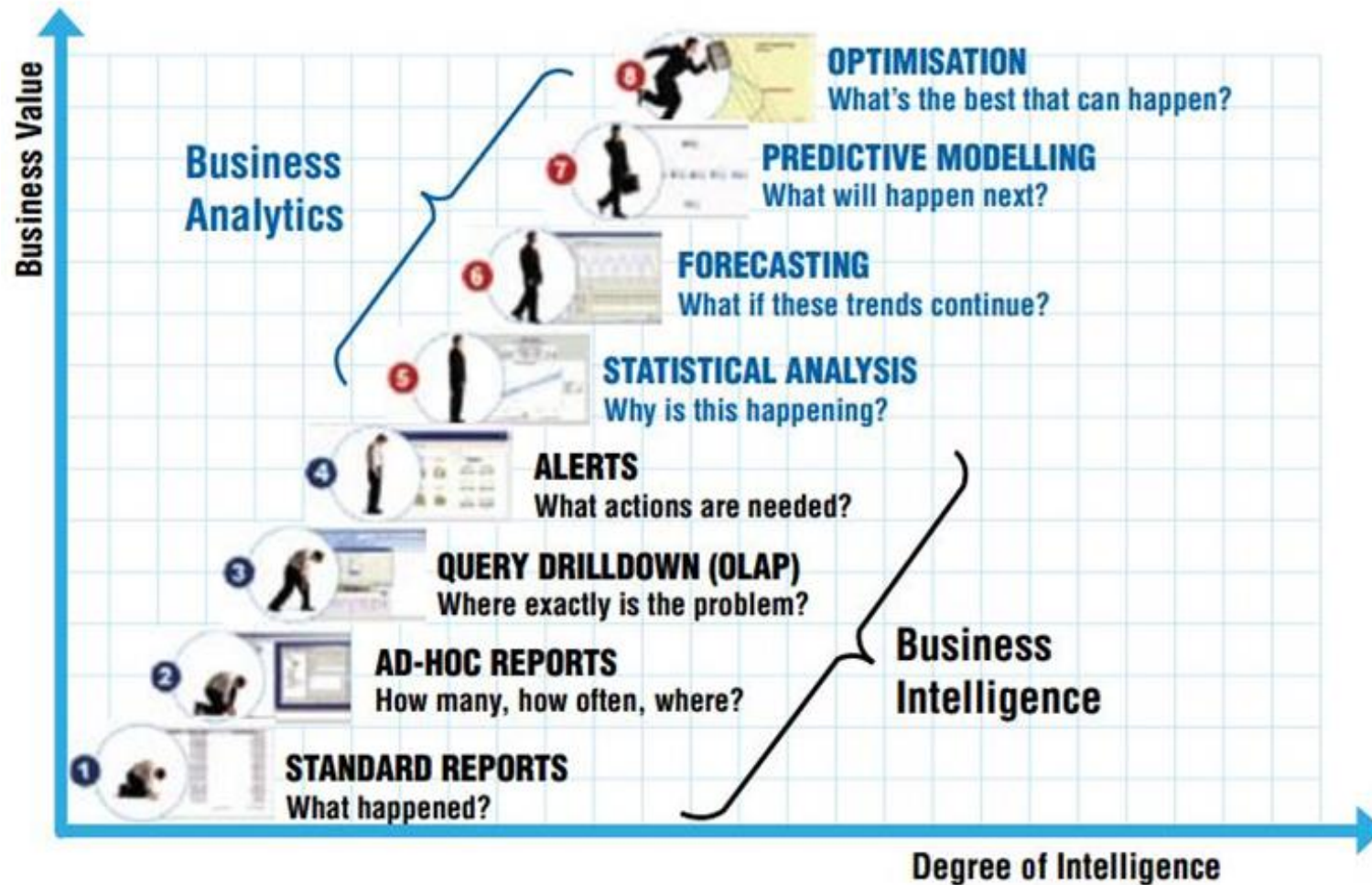



Figura 2- BI x BA - Michael Walken - <http://www.rosebt.com/1/post/2012/09/eight-levels-of-analytics-for-competitive-advantage.html>

A group of business professionals in suits are walking towards the camera. The background is a modern glass building with a grid-like structure. A semi-transparent green rectangle is overlaid on the image, containing the title text.

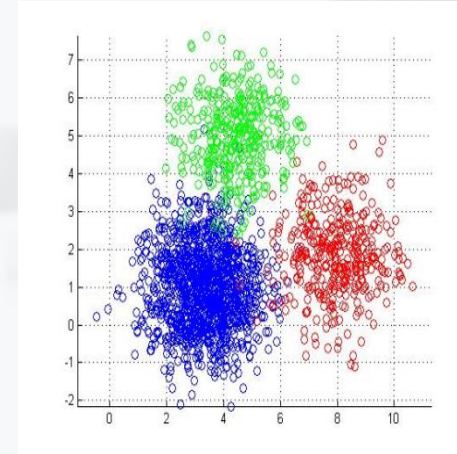
# Métodos de Aprendizagem de Máquina



# Aprendizagem de Máquina - Métodos

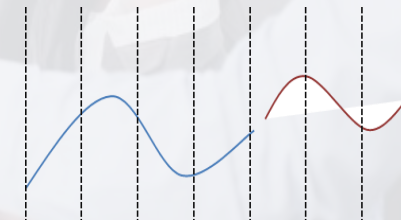
## Métodos Descritivos


Encontrar padrões compreensíveis por humanos para descrever os dados



## Métodos Preditivos

Usar algumas variáveis para prever valores desconhecidos ou futuros de outras variáveis

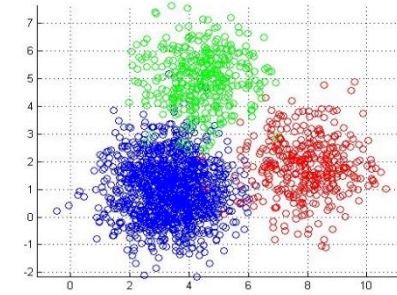
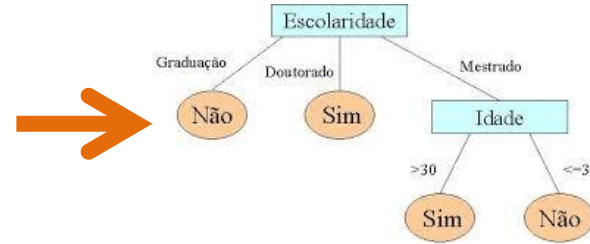


A group of business professionals in suits are walking towards the camera. In the background, there is a modern building with a glass facade. A semi-transparent green rectangular box is overlaid on the image, containing the title text.

# Tarefas de Aprendizagem de Máquina

# Tarefas de Aprendizagem de Máquina

Classificação (Preditivo)

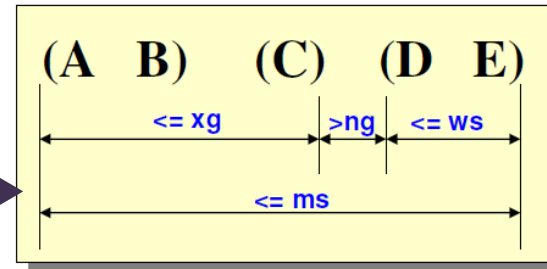


Agrupamento (Descritivo)

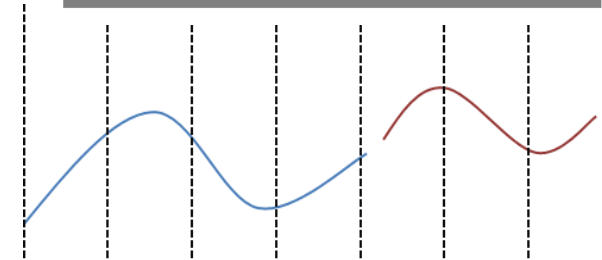
Regra de Associação (Descritivo)

leite, fralda => cerveja

Descoberta de Padrões Sequenciais (Descritivo)



Regressão - Séries Temporais (Preditivo)



Dúvidas



## Referências

- Date, Christopher J., Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, Campus, 2005
- Silberschatz, Abraham; Korth, Henry F., Database System Concepts, Elsevier Brasil, 2016
- Barbieri, C. Governança de Dados, Práticas, Conceitos e Novos Caminhos. Alta Books. 2019
- Barbieri, C. Uma visão sintética e comentada do Data Management Body of Knowledge (DMBOK)
- Elmasri, R.; Navathe, S. **Sistema de Banco de Dados**, 4 ed. São Paulo, Pearson Addison Wesley, 2005.
- HARJINDER, Gill S.; PRAKASH Rao C. The Official Guide to Data Warehousing, Indianapolis, USA: QUE Corporation, 1996. 382p

## Referências

- Kimbal, Ralph. The Data Warehouse Toolkit. New York, USA: John Wiley & Sons, Inc., 1996. 388 p.
- Kaplan R, Norton D. Organização Orientada para a Estratégia. 8 ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2000.
- Tomsen, E. OLAP: Construindo sistemas de informações multidimensional. 2 ed. Rio de Janeiro, Campus, 2002.
- Albright, et al: Data Analysis e Decision Making. 2 ed. CA, USA, Brooks/Cole, 2003.
- Turban, E. Decision Support and Expert Systems. 4 ed. New Jersey, USA, 1988.



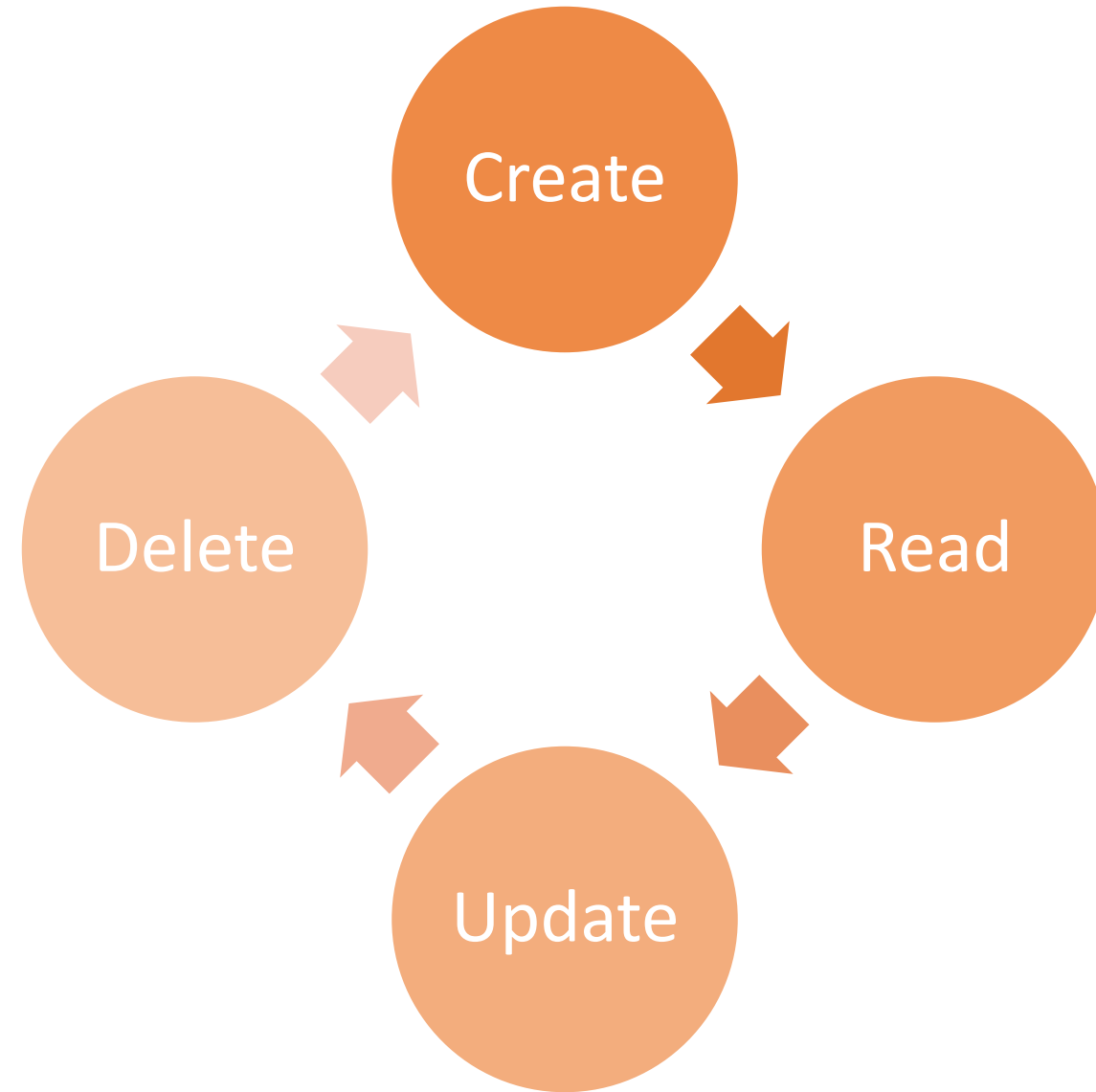
# Relatório - Ortomagic - Situação Atual

- Inexiste na Ortomagic uma área forma de Governança de Dados, apesar de iniciativas da TI sobre arquitetura de dados.
- Não há uma estratégia e processo de gestão de dados, sem a presença de um gestor responsável para a governança e curadoria de dados
- O Modelo de dados corporativo (sistema de gestão) é administrado pela área de TI, utilizando-se de ferramenta Case para a criação dos modelos conceituais e administração do ambiente.
- A estrutura de DBA e suporte desenvolveu processos para o gerenciamento de banco de dados, por meio de documentação específica o que traz uma segurança em relação a administração, modelagem e desenvolvimento de dados.

# Relatório - Ortomagic - Situação Atual

- Na ortomagic, não há um processo de gestão de documento, pois as faturas são impressas e não há um processo de gestão automatizada desses documentos.
- As terminologias (tesauros) existem em visões departamentais, sem a centralização de uma documentação corporativa
- O processo de qualidade de dados inexistente na Ortomagic, as figuras e papéis de curadoria precisam ser estabelecidos em conjunto com o estabelecimento dos processos e políticas.

# MATRIZ CRUD



# MATRIZ RACI

