ARQUITETURA

BI Business Intelligence

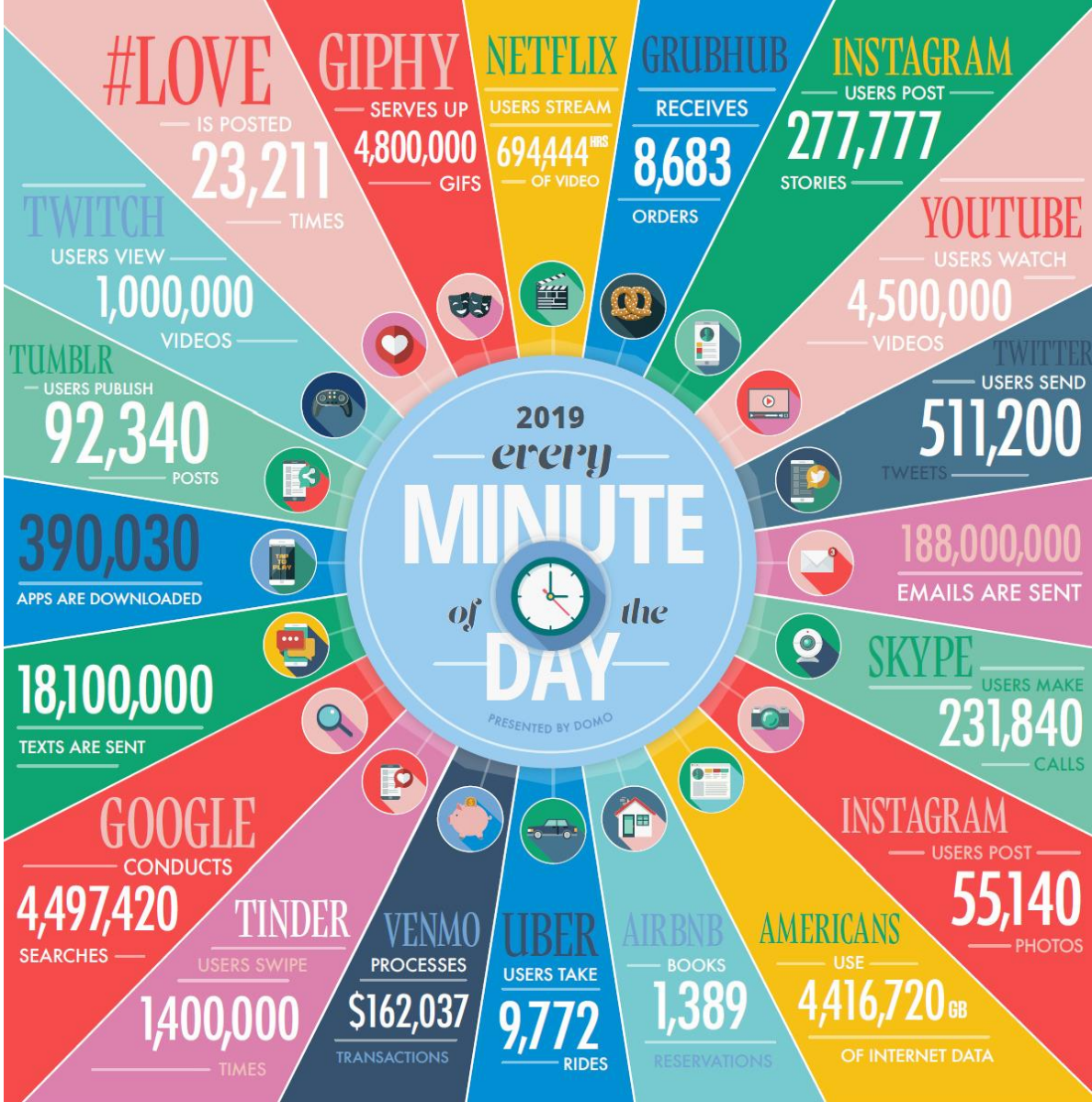
Marco Aurélio Vieira

CENÁRIO ATUAL CADA VEZ MAIS DADOS

Volume crescente de informações

Dados geram cada vez mais dados

As informações são vastas porém a sua perecibilidade tem a mesma velocidade de sua geração



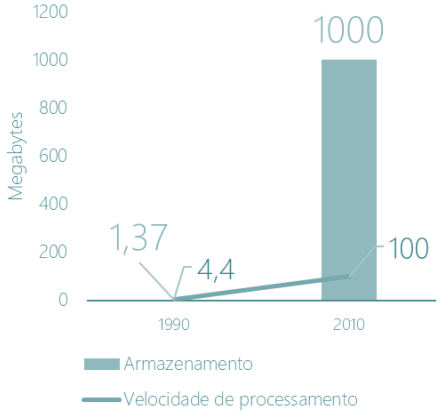
ONDE ESTÁ O PROBLEMA?

1990

Um típico disco poderia armazenar 1,370MB e tinha uma taxa de transferência de 4,4MB por segundo

Deficiencia em processamento

Comparativo entre o armazenamento e o processamento



2010

Um típico disco poderia armazenar 1TB com uma taxa de transferência de 100MB por segundo

- ✓ Armazenamento cresceu aproximadamente 730 vezes;
- ✓ Processamento cresceu 23 vezes.

Fonte: especificações Seagate ST-41600n

A IMPORTANCIA DO BIG DATA

O principal objetivo do Big Data é poder tomar decisões mais rápidas e principalmente, com maior acurácia.

BIG DATA – O QUE É?

Volume

- Alto volume de informações geradas;
- Fontes internas e externas;
- 6 bilhões de usuários com celulares;
- Internet das coisas;
- 40 Zetabytes serão criados até 2020; 300 vezes mais que em 2005;
- 2.5 Quintilhões de bytes dia;

Velocidade

- Perecibilidade do dado;
- Consumo imediato da informação;
- Sensores captam informações ex. Carro moderno mais de 100 sensores;
- 18.9 bilhões de redes conectadas;

Variedade

- Texto, imagem, vídeo, áudio, logs, etc.
- Dados estruturados, desestruturados e semi estruturados;
- 4 bilhões de horas de vídeo no you tube;
- 7 petabytes de fotos/mês no facebook , 30 bilhões de conteúdos compartilhados por mês;
- 400 Milhões de tweets dia;

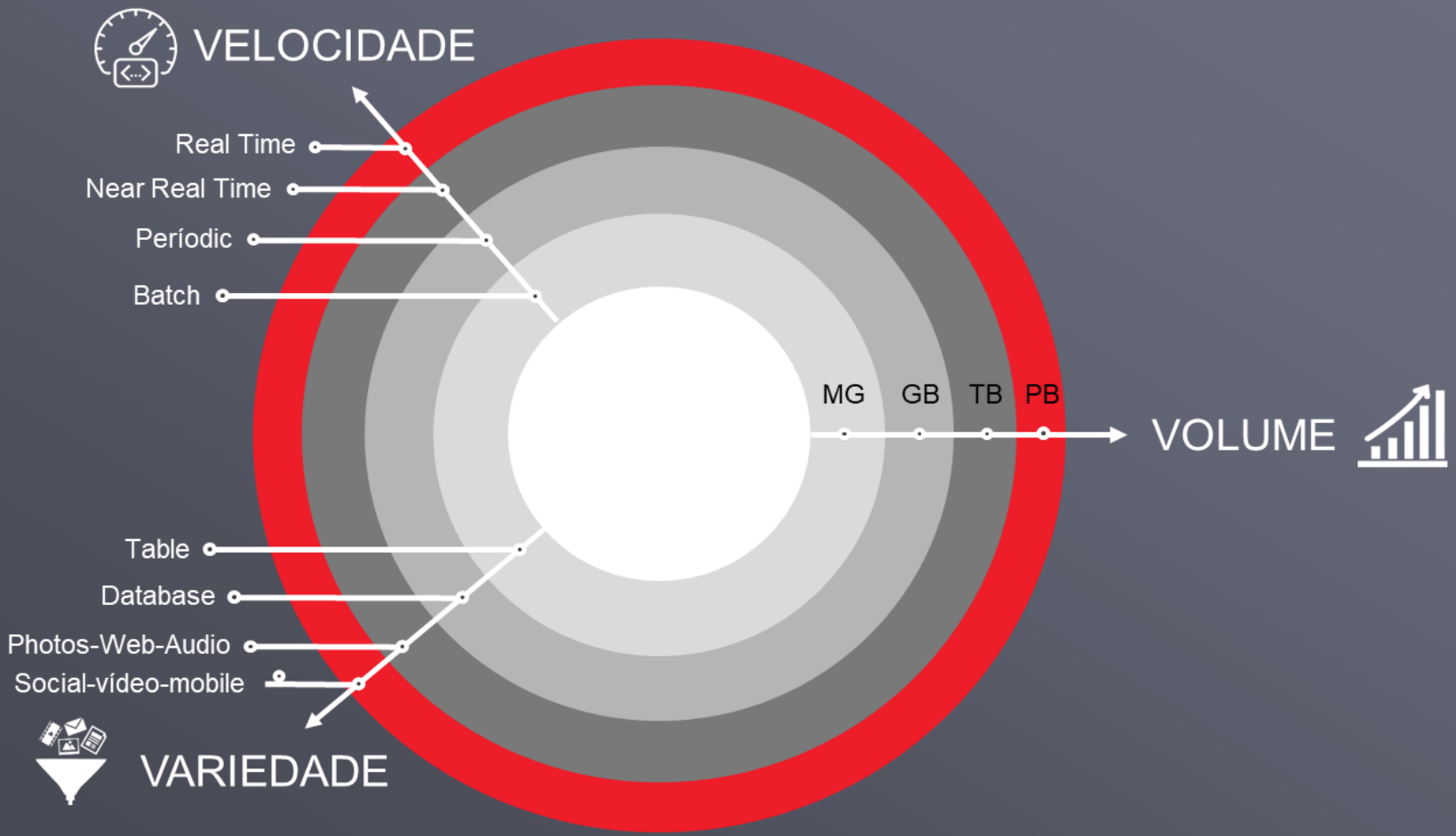
Veracidade

- 1 em cada 3 líderes não confiam na informação disponível para tomada de decisão;
- Poor data custam U$ 3.1 trilhão ao ano;
- 27% dos tomadores de decisão não sabem o quanto seus dados são incorretos;

Fonte: Makcinsey Global Institute, Twitter, Cisco, Gartner, EMC, SAS, IBM, MEPTEC, QAS

ENQUADRAMENTO DA SOLUÇÃO

Arquitetura



DIFERENÇAS ENTRE OS MODELOS

Estruturado

- Linguagem única (SQL)
- Necessidade obrigatória de Schema
- Limitação de armazenamento
- Limitação de processamento
- Não volátil
- Arquitetura Cliente / Servidor
- Alta consistência
- Formato padronizado dos dados
- Fontes internas

BigData

- Múltiplas linguagens
- Raw data desestruturado
- Armazenamento escalável
- Processamento escalável
- Dados voláteis
- Arquitetura de cluster
- Resiliente a falhas
- Diversos formatos
- Fontes internas e externas

COMO FUNCIONA UM BIG DATA

O Big Data funciona através de um cluster

Cluster é um conjunto de máquinas que se comportam como se fossem apenas uma

Cada nó do cluster realiza simultaneamente as atividades abaixo:

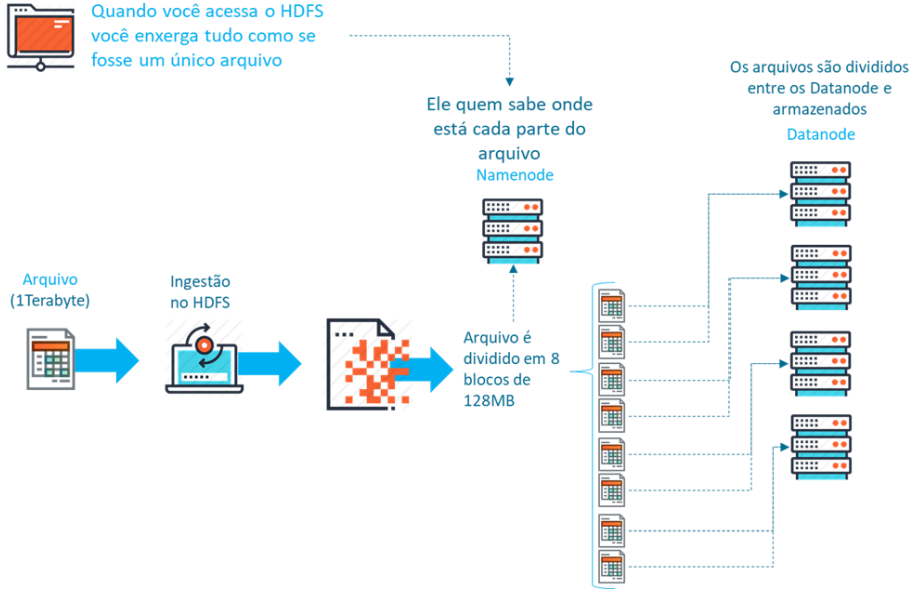
ARMAZENAMENTO DISTRIBUÍDO

- HDFS
- Data node
- Resiliente a falhas
- Map Reduce
- Spark
- Streaming

PROCESSAMENTO DISTRÍBUIDO

- Yarn
- Job task
- Memória EMC
- RDD
- Spark
- Streaming

IMPLEMENTANDO UM BIG DATA



- Arquitetar o ecossistema
- Criar o Datalake
- Realizar a ingestão dos dados (Raw data)
- Integrar com outras estruturas de dados da organização
- *Criar camada manage*
- Extrair insights de bases de dados com elevado volume e complexidade
- Gerar Data products

APLICABILIDADES BIG DATA

OBJETIVO

- Manter a saúde da plantação que alimenta os animais
- Medir evolução da plantação

COLETA

- Sensor de umidade do solo
- Sensor de qualidade do ar
- Sensor de temperatura
- Sensor de elementos químicos
- Retirar fotos da plantação
- Sonar com dados de geoposicionamento

EXECUÇÃO

- Coletar dados via streaming
- Algoritmo que prevê a necessidade de água

AÇÃO

- Acionamento do sistema de irrigação
- Envio de drone para irrigar áreas específicas

APLICABILIDADES BIG DATA

OBJETIVO

- Fornecer conteúdos de interesse do público
- Manter e aumentar a audiência

COLETA

- Informações do público
- Informações de consumo (tempo, conteúdo, interesses, horário, etc.)
- Informações de canal de acesso

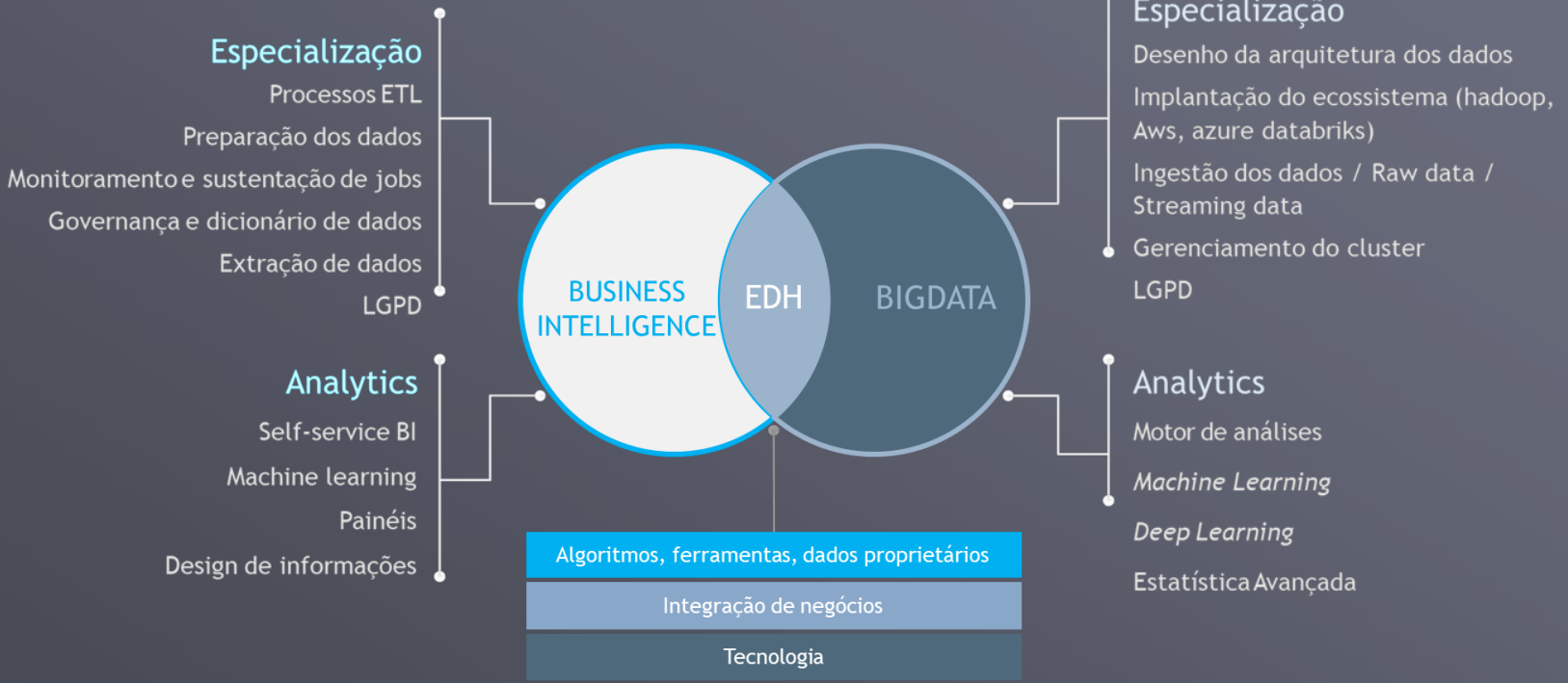
EXECUÇÃO

- Machine Learning de sugestão de conteúdo
- Armazenar conteúdos resiliente a falhas
- Processar requisições com alta performance
- Algoritmo que projeta audiência

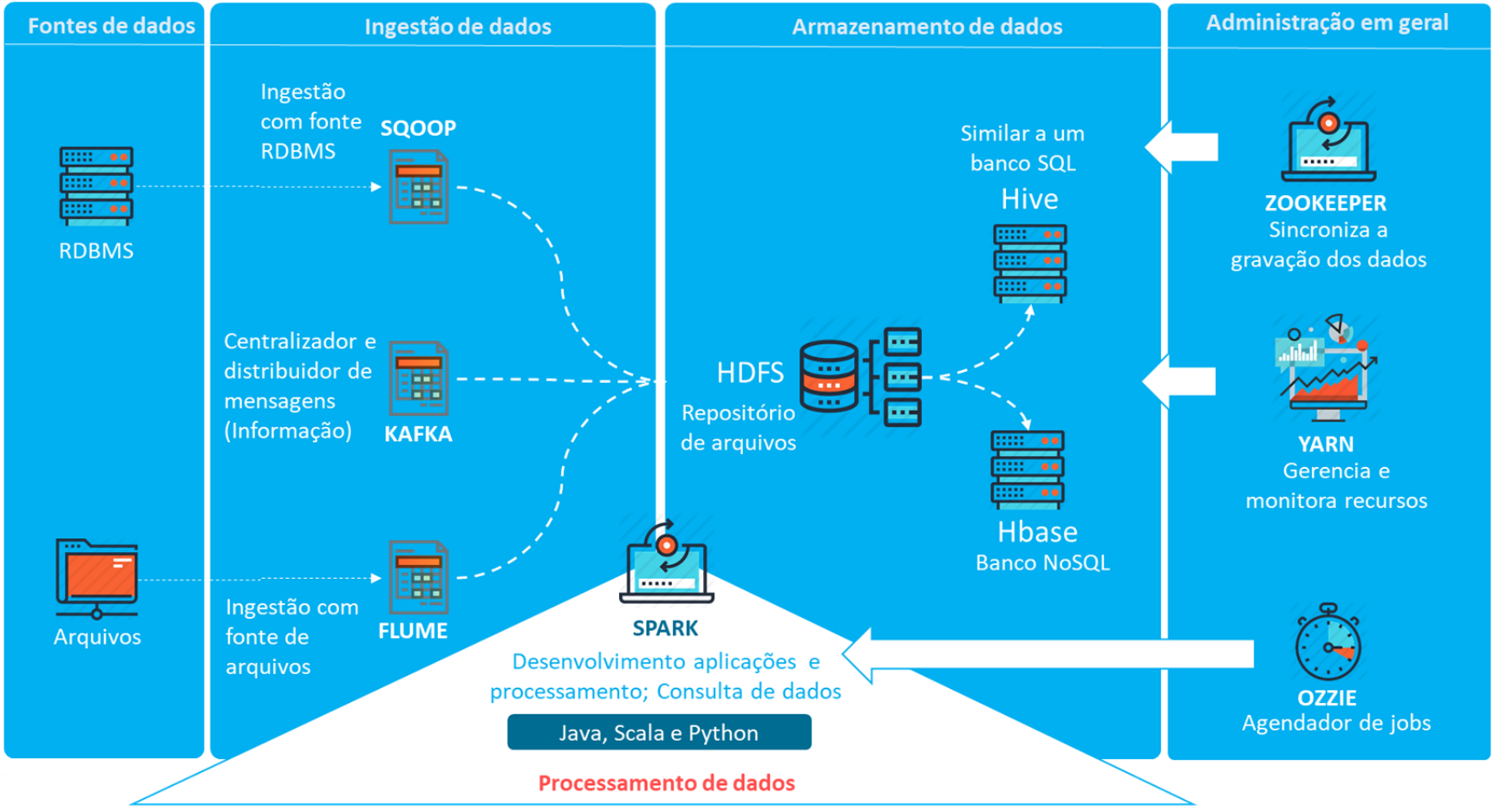
AÇÃO

- Fornecimento de conteúdo via streaming de dados (APP e WWW)
- Disponibilizar conteúdo interativo
- Ajustar conteúdo por preferências do usuário

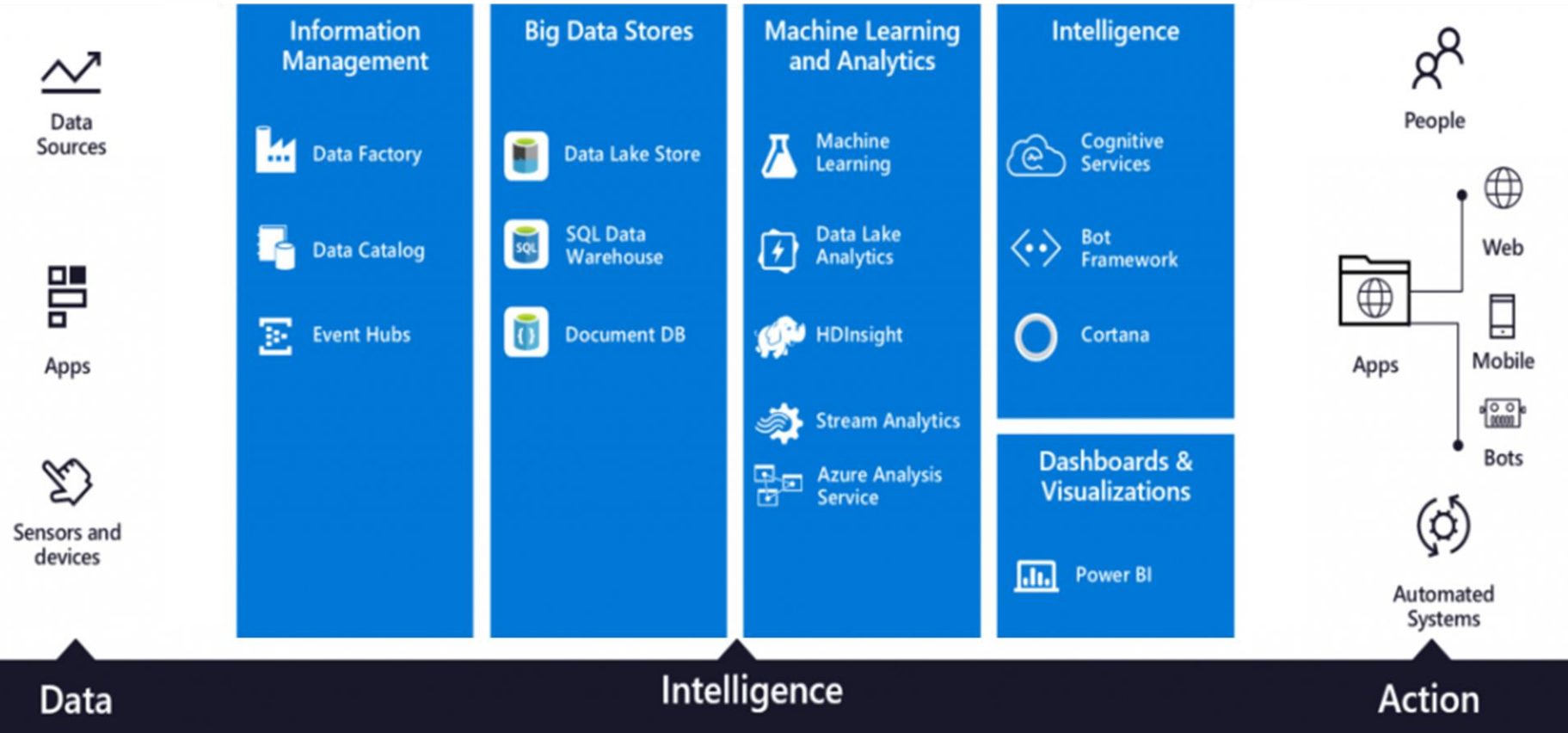
BI & BIGDATA SOLUTION



ECOSSISTEMA HADOOP



ECOSSISTEMA MICROSOFT



FERRAMENTAS DE BIG DATA

Arquitetura

Azure Synapse Analytics

Azure Analysis Services

ML

Azure Data Factory

Azure Data Lake Storage

EC2

Amazon SQS

Amazon DynamoDB

Amazon Lambda

Glacier

Cluster

Data Pipeline

Airflow

Azure Cosmos DB

EMR

Azure Databriks

S3

Portifólio de soluções

ETL: PowerCenter, Talend, NIFI, Pentaho, Data Service, SSIS, Data Stage, ODI...

Bancos SQL: SQL Server, Maria Db, Postgree, Oracle Database, Oracle Hexadata, MySql, DB2, Teradata...

Visualization: Alteryx Designer, Tableau, OBIEE, QlickView, PowerBI, SBO, SSRS, Cognus, Grafana...

Bancos NoSQL: Mongo DB, Hbase, Cassandra, Impala...

BigData: HDFS, Kudu, MapReduce, YARN, Hive, Sqoop, Spark, Flume, Zookeeper, Ozie, Kafka, Tess, BDM, DataBriks, Azure, AWS...

Machine Learning: Mahout, Spark Mlib, Spark, Tensor Flow...

Modelagem Preditiva: Regressão / classificação Linear / não linear, Árvores de decisão, Inferência difusa, Bayesiano, Cadeias de Markov / séries temporais, Support vector machines

Otimização: Programação linear / inteira, Estocástico/ não linear, Desenho fatorial, Combinatória, Controle ótimo, Critérios múltiplos

Simulação: Simulação/ Monte Carlo, Martingale, Teoria de filas de espera, Teoria de jogos, Análise de dados topológicos, Análise linguista / Análise de imagem

FIM