



ecossistema  
 nima

# SOLUÇOES E FERRAMENTAS DE INTELIGÊNCIA ANALÍTICA

Prof. M.e Marcelo Santos

Site: [www.marcelohsantos.com](http://www.marcelohsantos.com)  
E-mail: [marcelosantos@outlook.com](mailto:marcelosantos@outlook.com)

## O que é *data warehouse*?

Um *data warehouse* é um sistema orientado por assunto, integrado.

Uma coleção de dados não volátil e variável no tempo que é usada principalmente na tomada de decisão organizacional.



Imagem disponível em:

<https://www.cetax.com.br/blog/o-que-e-data-warehouse/>

## O que é *data warehouse*?

Normalmente, o *data warehouse* é mantido separadamente dos bancos de dados operacionais da organização.

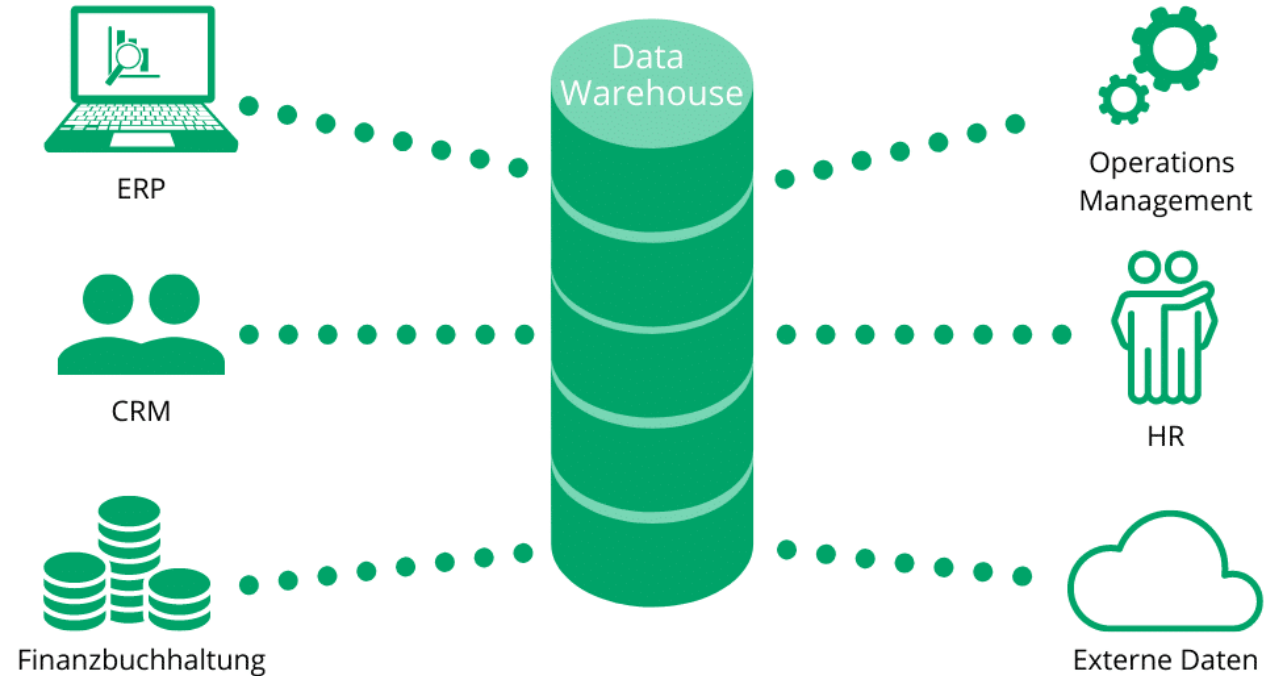


Imagem disponível em:

<https://www.weclapp.com/de/lexikon/data-warehouse/>

## O que é *data warehouse*?

O armazenamento de dados é uma coleção de suporte que auxilia na tomada de decisões, visando capacitar o profissional (executivo, gerente, analista) a tomar a decisão de uma maneira mais eficiente e em um tempo menor.

Imagem disponível em:

<https://dev.to/mariagcoliva/pt-br-data-warehouse-e-alguns-conceitos-4m26>



## O que é *data warehouse*?

Serve como uma implementação física de um modelo de dados de suporte à decisão e armazena as informações sobre o que a empresa precisa para tomar decisões estratégicas.



Imagem disponível em:

<https://macroconsulting.pt/2017/05/03/data-warehouse/>

### O que é *data warehouse*?

A *data warehouse* é um repositório de múltiplas fontes de dados, organizadas sob um esquema unificado em um único local, a fim de facilitar a tomada de decisões de gestão.

A tecnologia de armazenamento inclui a limpeza de dados, integração e processamento analítico online.



Imagem disponível em:

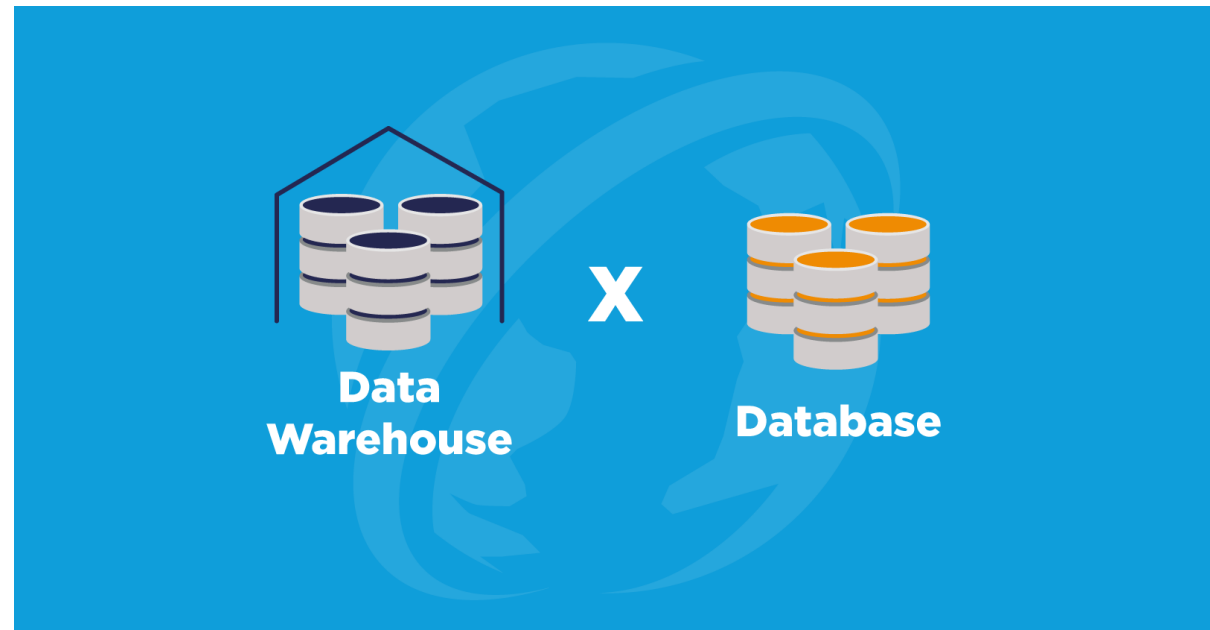
<https://itcomunicacion.com.mx/data-warehouse-camino-previo-a-la-nube/>

## O que é *data warehouse*?

Podemos afirmar que o *data warehouse* possui um armazenamento de dados semanticamente consistente que serve como a implementação física de um modelo de dados de suporte à decisão e armazena as informações sobre as quais uma empresa precisa tomar decisões estratégicas.

Imagem disponível em:

<https://blog.indicium.tech/database-vs-data-warehouse/>





## O que é *data warehouse*?

Sua arquitetura é construída a partir da integração de dados de várias fontes para suporte e/ou consultas *ad hoc*, análises, geração de relatórios e tomada de decisão.



Imagem disponível em:  
<https://www.toptal.com/database/database-design-bad-practices>

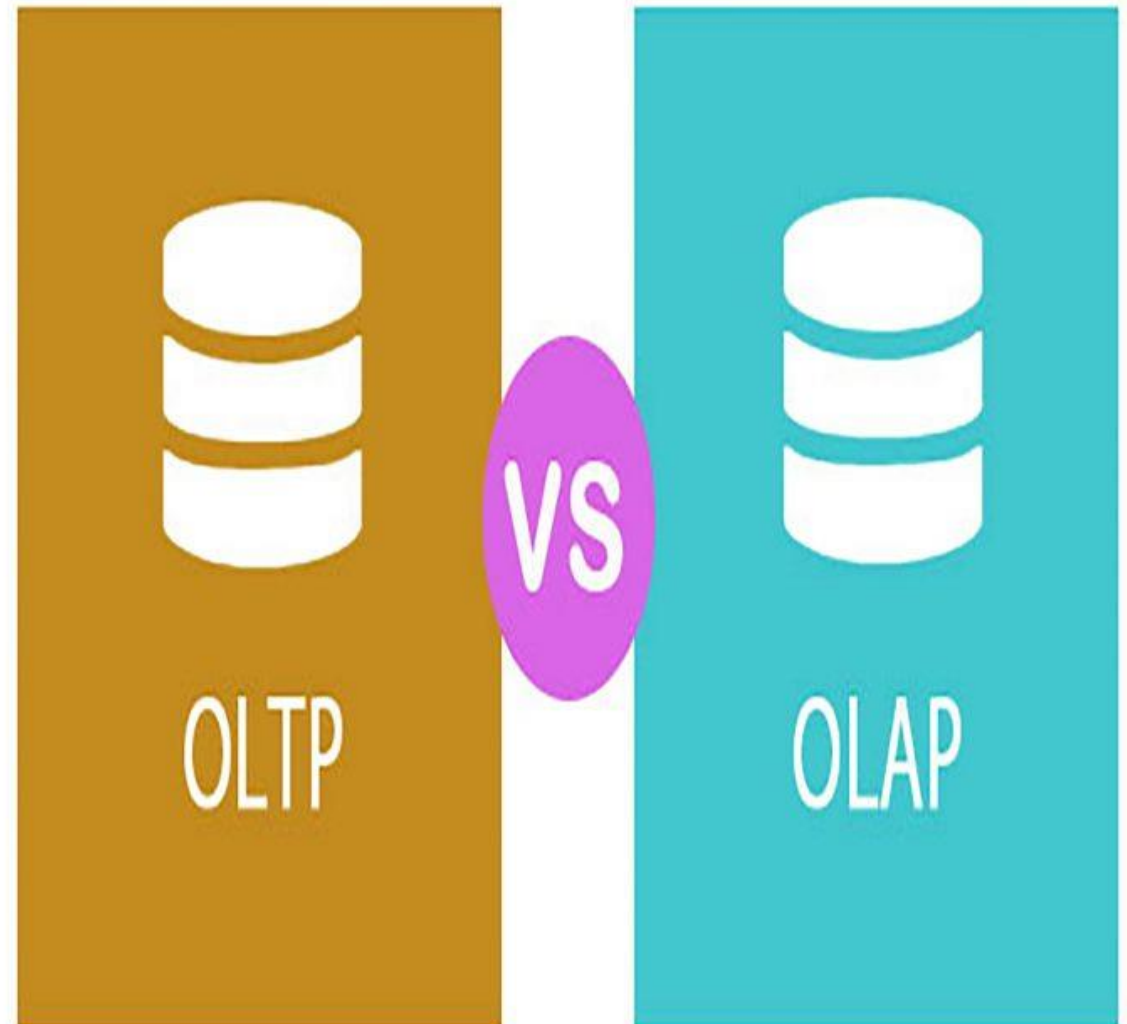


O OLTP (*Online transaction processing* - processamento de transações online) captura, armazena e processa dados de transações em tempo real.

O OLAP (*Online analytical processing* - processamento analítico online) utiliza consultas completas para análise de dados históricos agregados de sistemas

Imagem disponível em:

<https://vendita.com/blog/olap-database-vs-oltp-database/>



### O que é OLTP?

Um sistema OLTP captura e mantém os dados de transações em um banco de dados. Cada contrato envolve registros de banco de dados individuais compostos de vários campos ou colunas.

Os exemplos incluem atividade bancária e cartão de crédito ou verificação de checkout de varejo.



Imagem disponível em:

<https://www.empreendedor.com/atividade-bancar-aumentam-queixas-dos-consumidores/>

## O que é OLTP?

No OLTP, a ênfase está no processamento rápido, porque os bancos de dados são lidos, gravados e atualizados com frequência.

Se uma operação opera, lógica interna do sistema a garantia dos dados.

Imagem disponível em:

<https://guiagamers.com.br/edge-ai-processamento-de-dados-mais-rapido-seguro-e-eficiente/>



### O que é OLAP?

No OLAP, a ênfase está no tempo de resposta a **tarefas complexas**.

Cada consulta envolve uma ou mais colunas de dados agregados de muitas linhas. Os exemplos incluem desempenho ano a ano ou tendências de geração de **leads de marketing**.

Imagem disponível em:

<https://blog.contenttools.com.br/marketing-de-conteudo/5-licoes-para-geracao-de-leads-utilizando-marketing-de-conteudo-dicas-de-quem-faz-e-tem-resultado/>



## O que é OLAP?

Os bancos de dados e *data warehouses* OLAP suportam analistas e tomadores de uso de ferramentas de estudos personalizados para transformar dados em informações.

Imagem disponível em:  
<https://acervolima.com/olap-formulario-completo/>



## OLTP vs. OLAP

	OLTP	OLAP
<b>Características</b>	Lida com um grande número de transações	Lida com grandes volumes de dados com consultas complexas
<b>Tipos de consulta</b>	Consultas padronizadas simples	Consultas complexas
<b>Operações</b>	Baseado nos comandos INSERT, UPDATE, DELETE	Baseado em comandos SELECT para agregar dados para relatórios

## OLTP vs. OLAP

	OLTP	OLAP
<b>Tempo de resposta</b>	Milissegundos	Segundos, minutos ou horas. O tempo será dado de acordo com a quantidade de dados a serem processados
<b>Projeto</b>	Específico do setor, como varejo, manufaturas ou bancos	Assunto específico, como vendas, estoque ou marketing
<b>Fonte</b>	Transações	Dados agregados de transações



## OLTP vs. OLAP

	OLTP	OLAP
<b>Objetivo</b>	Controle e execução operações essenciais de negócios em tempo real	Planejamento, resolução de problemas, apoio na tomada de decisões, apresentar <i>insights</i> ocultos...
<b>Atualizações de dados</b>	Atualizações curtas e rápidas iniciadas pelo usuário	Dados atualizados periodicamente com tarefas em lotes de agendas e de longa duração
<b>Requisitos de espaço</b>	pequeno se os históricos foram arquivados	grande devido à agregação de grandes conjuntos de dados

## OLTP vs. OLAP

	OLTP	OLAP
<b>Restaurar e recuperar</b>	Backups regulares para garantir a integridade dos negócios e cumprir os requisitos e a governança	Os dados perdidos podem ser recarregados do banco de dados OLTP conforme necessário em vez de backups regulares
<b>Produtividade</b>	Aumenta a produtividade dos usuários finais	Aumenta a produtividade de gerentes de negócios, analistas de dados e executivos
<b>Exibição de dados</b>	Lista as transações comerciais do dia-a-dia	Visão multidimensional de dados corporativos

## OLTP vs. OLAP

	OLTP	OLAP
<b>Exemplos de usuários</b>	Balconistas, compradores on-line	Analistas de dados, analistas de negócios e executivos
<b>Projeto de banco de dados</b>	Bancos de dados normalizados para eficiência	Bancos de dados desnormalizados para análise

## Como utilizar a Mineração de Dados?

A mineração de dados é definida como sendo um processo usado para extrair dados utilizáveis de um conjunto maior de dados brutos. Implica analisar padrões de dados em grandes lotes de dados usando um ou mais softwares.

Imagem disponível em:

<https://bdasolutions.com.br/2019/07/como-a-mineracao-de-dados-facilita-as-analises/>



## Como utilizar a Mineração de Dados?

A mineração de dados tem aplicações em vários campos, como ciência e pesquisa.

Com uma aplicação de mineração de dados, as empresas podem aprender mais sobre seus clientes e desenvolver estratégias mais eficazes relacionadas a várias funções de negócios e, por sua vez, alavancar recursos de maneira mais otimizada e perspicaz.

## Como utilizar a Mineração de Dados?

Isso ajuda as empresas a se aproximarem de seus objetivos e tomarem melhores decisões.

A mineração de dados envolve coleta e armazenamento de dados eficazes, bem como processamento de computador. Para segmentar os dados e avaliar a probabilidade de eventos futuros, a mineração de dados utiliza algoritmos matemáticos sofisticados.

### Principais recursos da mineração de dados:

- Previsões automáticas de padrões com base na análise de tendências e comportamentos.
- Previsão com base em resultados prováveis.
- Criação de informação orientada para a decisão.



Imagem disponível em:

<http://geminisufscar.com.br/2018/12/05/mineracao-de-dados-e-big-data-na-educacao/>



### Principais recursos da mineração de dados:

- Concentração de grandes conjuntos de dados e bancos de dados para análise.
- Agrupamento baseado em encontrar e documentar visualmente grupos de fatos não conhecidos anteriormente.

Imagem disponível em:

<https://www.joeldebortoli.com/2012/08/data-mining-mineracao-de-dados.html>



## O Processo de Mineração de Dados

**1. Tamanho do Banco de Dados:** Para criar um sistema mais poderoso, mais dados são necessários para serem processados e mantidos.

**2. Aplicação da Mineração de Dados:** As técnicas de mineração de dados são úteis em muitos projetos de pesquisa, incluindo matemática, cibernética, genética e marketing.

Imagem disponível em:

<https://blog.empresometro.com.br/mineracao-de-dados-o-que-e/>



## O Processo de Mineração de Dados

**3. Exemplo de utilização:** Com a mineração de dados, um varejista pode gerenciar e usar registros do seu ponto de venda de compras de clientes para enviar promoções direcionadas com base no histórico de compras de um indivíduo.

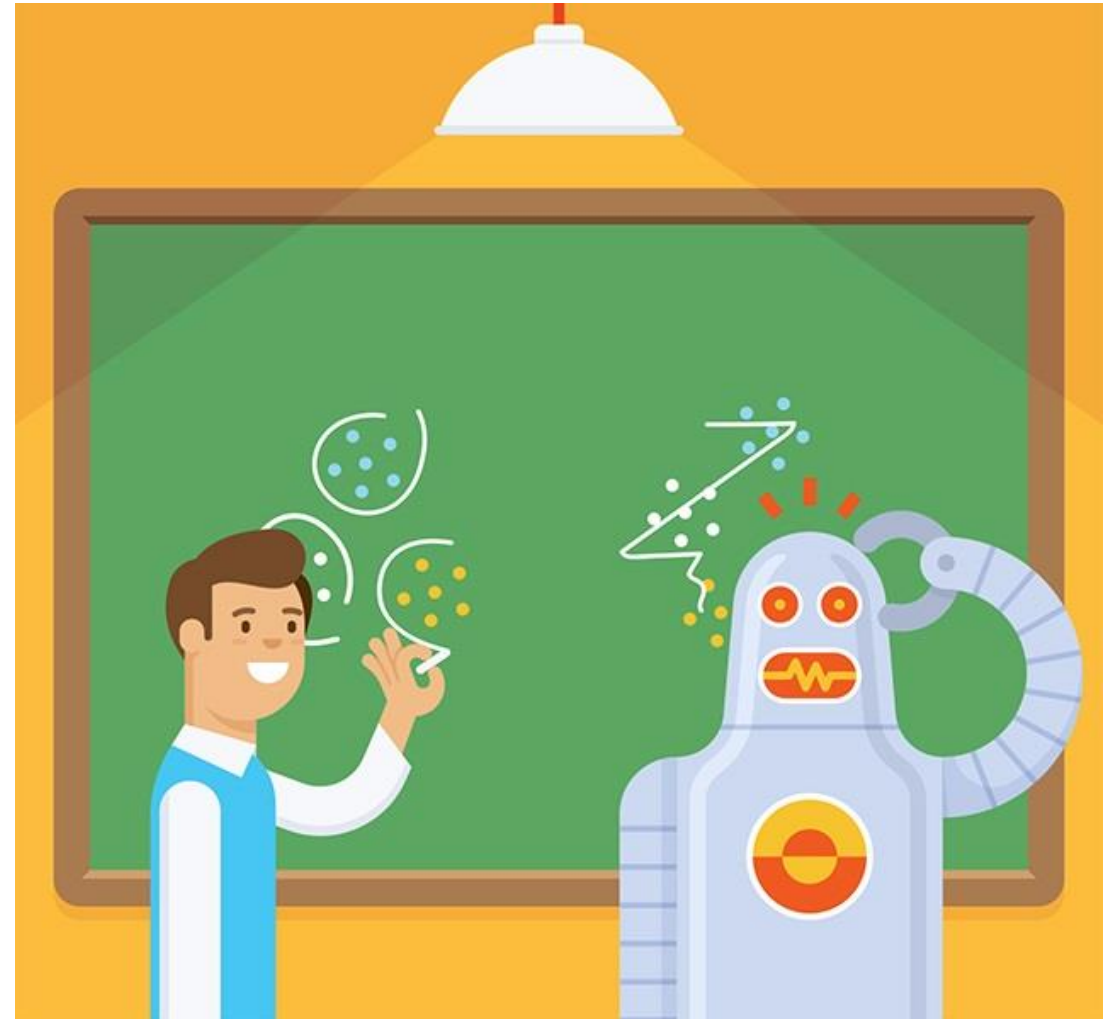
O varejista também pode desenvolver produtos e promoções para atrair segmentos de clientes específicos com base na extração de dados demográficos de comentários ou cartões de garantia.

## Aplicando o Aprendizado de Máquina

O aprendizado de máquina é o processo pelo qual os computadores usam algoritmos para aprender por conta própria. Uma parte cada vez mais relevante da tecnologia moderna, o aprendizado de máquina torna os computadores “mais inteligentes”, ensinando-os a realizar tarefas com base nos dados coletados.

Imagem disponível em:

<https://lamfo-unb.github.io/2017/07/27/tres-tipos-am/>

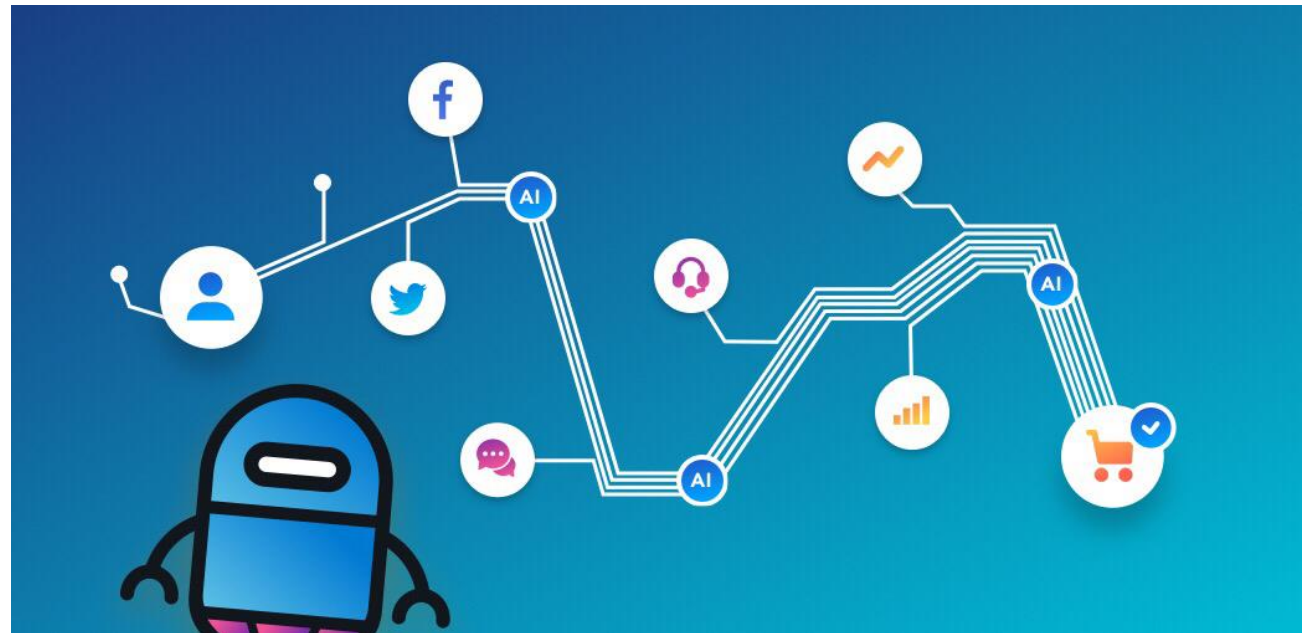


## O que é aprendizado de máquina na mineração de dados?

Na mineração de dados, as aplicações de aprendizado de máquina são vastas. O aprendizado de máquina e a mineração de dados estão sob o guarda-chuva da ciência de dados, mas não são termos intercambiáveis. Por exemplo, os computadores realizam mineração de dados como parte de suas funções de aprendizado de máquina.

Imagem disponível em:

<https://www.cetax.com.br/blog/0-algoritmos-de-aprendizagem-de-maquina-que-os-engenheiros-precisam-de-conhecer/>



## Métodos para aprendizado de máquina

**Aprendizado supervisionado:** nesse método, os algoritmos treinam as máquinas para aprender; utilizando dados pré-rotulados com valores corretos, que as máquinas classificam por conta própria.

É chamado de supervisionado porque o processo treina (ou “supervisiona”) computadores para classificar dados e prever resultados. O aprendizado de máquina supervisionado é usado na classificação de mineração de dados.

## Métodos para aprendizado de máquina

**Aprendizado não supervisionado:** quando os computadores lidam com dados não rotulados, eles se envolvem em aprendizado não supervisionado.

Nesse caso, o próprio computador classifica os dados e, em seguida, procura padrões por conta própria. Modelos não supervisionados são usados para realizar agrupamento e associação.

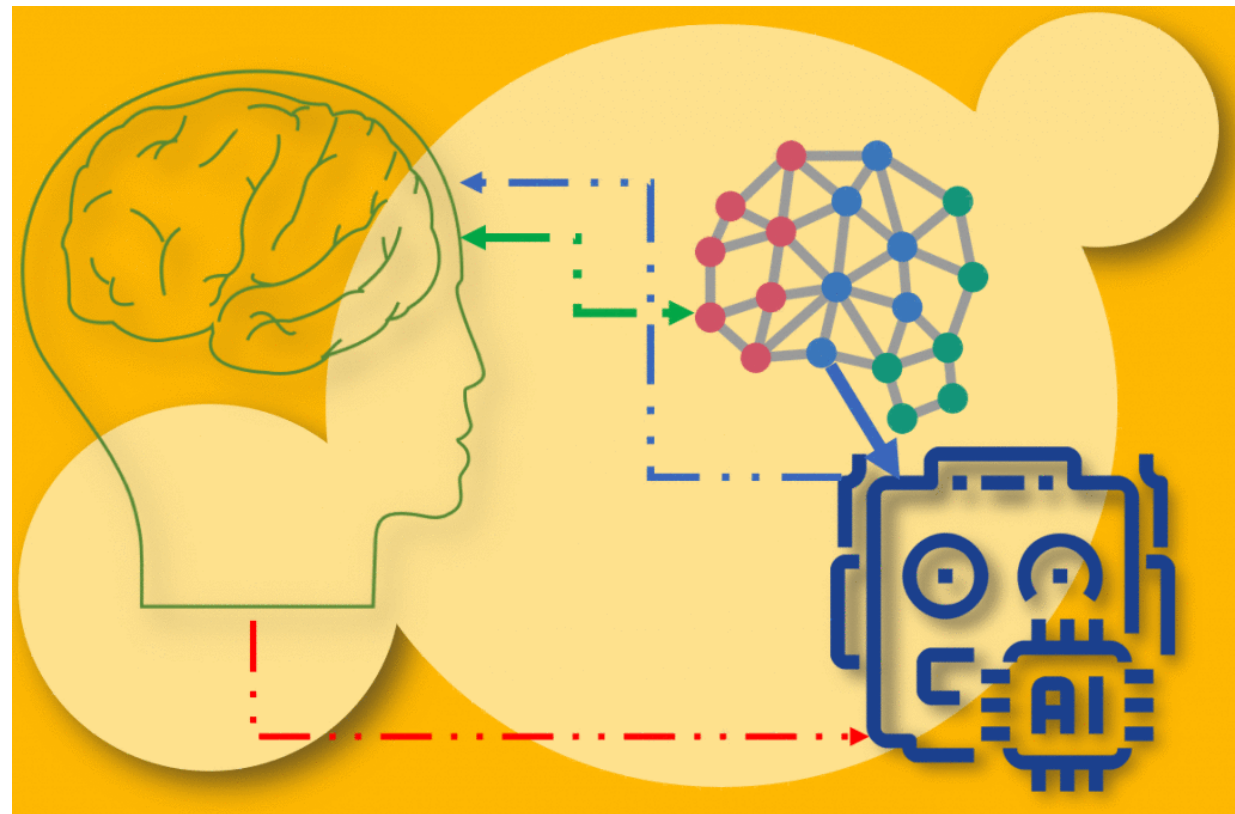


## Métodos para aprendizado de máquina

**Aprendizado semi-supervisionado:** O aprendizado semi-supervisionado utiliza uma combinação de dados rotulados e não rotulados, tornando-o um híbrido dos modelos anteriores.

Imagem disponível em:

<https://futurodosnegocios.com.br/blog/aprendizado-de-maquina-e-o-futuro-dos-negocios>



## Métodos para aprendizado de máquina

**Aprendizado por reforço:** Este é um processo mais em camadas no qual os computadores aprendem a tomar decisões com base na análise de dados em um ambiente específico. Por exemplo, um computador pode aprender a jogar xadrez examinando dados de milhares de jogos online.

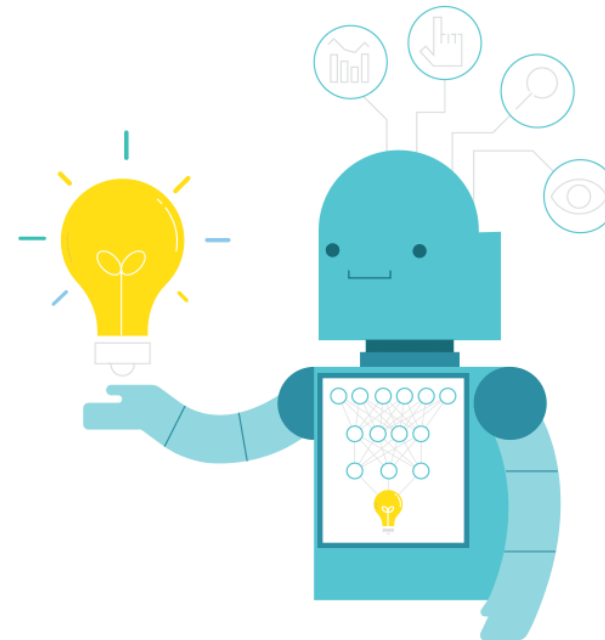


Imagem disponível em:

<http://www.maximizasoftware.com.br/tag/aprendizado-de-maquina/>

### Exemplos de aprendizado de máquina nos negócios

Com o aprendizado de máquina, as empresas podem usar computadores para identificar rapidamente todos os tipos de padrões de dados (em vendas, uso de produtos, hábitos de compra etc.) e desenvolver planos de negócios usando esses *insights*. Esta é uma necessidade crescente em muitas indústrias.



Imagem disponível em:

<http://www.maximizasoftware.com.br/tag/aprendizado-de-maquina/>

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

REDDY, G.S.; SRINIVASU, R.; RAO, M. P. C.; RIKKULA, S. R. **Data Warehousing, Data Mining, OLAP and OLTP technologies are essential elements to support decision-making process in industries.** (IJCSE) International Journal on Computer Science and Engineering. Vol. 02, No. 09. 2010. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.301.5615&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 25 Fev. 2022.

STITCHDATA. **OLTP and OLAP: a practical comparison.** 2022. Disponível em: [https://www-stitchdata-com.translate.google/resources/oltp-vs-olap/?\\_x\\_tr\\_sl=en&\\_x\\_tr\\_tl=pt&\\_x\\_tr\\_hl=pt-BR&\\_x\\_tr\\_pto=wapp](https://www-stitchdata-com.translate.google/resources/oltp-vs-olap/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=pt&_x_tr_hl=pt-BR&_x_tr_pto=wapp). Acesso em: 25 Fev. 2022.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BENNETT. **Definition of 'Data Mining'**. 2022. Disponível em: <https://economictimes.indiatimes.com/definition/data-mining>. Acesso em: 25 Fev. 2022.

GEORGIA TECH PROFESSIONAL EDUCATION. **10 Key Data Mining Techniques and How Businesses Use Them**. 2022. Disponível em: <https://bootcamp.pe.gatech.edu/blog/10-key-data-mining-techniques-and-how-businesses-use-them/>. Acesso em: 25 Fev. 2022.

ecossistema  
ânima



**Marcelo Santos**

[www.marcelohsantos.com](http://www.marcelohsantos.com)