

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Lucia Helena Ferreira De Sousa Gomes**

**Pesquisa sobre o Sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle**

**Campos Do Jordão  
2024**

## Introdução

Os bancos de dados desempenham um papel fundamental no cenário tecnológico atual, sendo um repositório estruturado de informações armazenadas digitalmente. Eles são projetados para oferecer mecanismos eficientes para a inserção, busca, atualização e exclusão de dados, permitindo que as organizações processem grandes volumes de informações de forma organizada e acessível. Estruturalmente, os dados são organizados em tabelas compostas por linhas (registros) e colunas (campos), o que facilita a manipulação e a análise das informações.

Um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) é crucial nesse contexto, pois é o software responsável por gerenciar a estrutura e o acesso ao banco de dados. O SGBD assegura a integridade dos dados e otimiza o desempenho das consultas, permitindo que os usuários interajam com os dados de maneira segura e eficiente. A linguagem SQL (Structured Query Language) é a ferramenta padrão utilizada para interagir com bancos de dados relacionais, permitindo a execução de consultas complexas e manipulação de grandes quantidades de dados.

O objetivo principal de um banco de dados é coletar, armazenar, organizar e processar dados de maneira segura e precisa, garantindo que as informações estejam sempre disponíveis para análise e tomada de decisões. Esses bancos podem ser implementados tanto na nuvem quanto em soluções locais de software, o que proporciona flexibilidade às empresas em relação à sua infraestrutura.

Além disso, existem diversos pacotes de SGBDs disponíveis no mercado, que atendem às diversas demandas das empresas, variando conforme o tamanho e a complexidade das operações. Entre os principais benefícios proporcionados por um sistema de banco de dados eficaz estão a simplificação da infraestrutura, a otimização dos processos de gerenciamento de dados, transações de alta velocidade, análises mais ricas e uma segurança sempre ativa. O conceito de “lake house”, que integra armazenamento de dados brutos e estruturados, também vem sendo adotado para facilitar o acesso a dados em diversos formatos.

Um exemplo de SGBD de destaque é o Oracle, que utiliza uma infraestrutura de container. Essa abordagem permite consolidar o gerenciamento de múltiplos bancos de dados, facilitando a administração e aumentando a eficiência operacional. Em suma, os bancos de dados são uma ferramenta indispensável para qualquer

organização que busca maximizar o potencial de seus dados e garantir um ambiente de informação ágil e seguro.

## O que é um sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS)?

Um banco de dados normalmente requer um programa abrangente de banco de dados, conhecido como sistema de gerenciamento de banco de dados (DBMS). Um DBMS serve como uma interface entre o banco de dados e seus usuários finais ou programas, permitindo que os usuários recuperem, atualizem e gerenciem como as informações são organizadas e otimizadas. Um DBMS também facilita a supervisão e o controle de bancos de dados, permitindo uma variedade de operações administrativas, como monitoramento de desempenho, ajuste e backup e recuperação.

Alguns exemplos de softwares de bancos de dados populares ou DBMSs incluem MySQL, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, FileMaker Pro, Oracle Database e dBASE.

## Características Principais do sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle

- **Alta Disponibilidade:** Garante acesso contínuo aos dados, mesmo em caso de falhas de hardware ou software, através de tecnologias como Data Guard e RAC (Real Application Clusters).
- **Escalabilidade:** Permite dimensionar o banco de dados para atender às necessidades crescentes de armazenamento e processamento, tanto verticalmente (adicionando mais recursos ao hardware) quanto horizontalmente (adicionando mais instâncias do banco de dados).
- **Segurança:** Oferece diversas ferramentas para proteger os dados, como autenticação, autorização, criptografia e auditoria.
- **Performance:** Emprega técnicas de otimização de consultas e índices para garantir um alto desempenho em operações de leitura e escrita.

- **Integridade:** Assegura a consistência e a precisão dos dados através de mecanismos de controle de concorrência e integridade referencial.
- **Flexibilidade:** Permite modelar dados complexos através de diversas estruturas, como tabelas, índices, views e partições.

## Áreas de Aplicação

O Oracle é utilizado em diversas áreas, como:

- **Bancos:** Gestão de contas, transações financeiras, análise de risco e compliance.
- **Telecomunicações:** Gestão de redes, billing, CRM e análise de dados de clientes.
- **Governo:** Gestão de informações públicas, serviços online e análise de dados para tomada de decisões.
- **Saúde:** Gestão de prontuários eletrônicos, pesquisas clínicas e análise de dados genômicos.
- **Indústria:** Gestão da cadeia de suprimentos, controle de qualidade, manutenção preditiva e análise de dados de sensores.
- **Comércio eletrônico:** Gestão de catálogos de produtos, pedidos, pagamentos e análise de comportamento do consumidor.

## Exemplos de Consultas SQL no Oracle

### Consultas básicas:

- **Selecionar todos os dados de uma tabela:**

SQL

```
SELECT * FROM clientes;
```

- **Selecionar dados específicos:**

SQL

```
SELECT nome, idade FROM clientes WHERE cidade = 'São Paulo';
```

### Consultas complexas:

- **Agrupamento e agregação:**

SQL

```
SELECT cidade, COUNT(*) AS total_clientes FROM clientes GROUP BY cidade;
```

- **Junção de tabelas:**

SQL

```
SELECT c.nome, p.nome AS produto FROM clientes c  
INNER JOIN pedidos p ON c.id = p.cliente_id;
```

- **Subconsultas:**

SQL

```
SELECT * FROM clientes  
WHERE idade > (SELECT AVG(idade) FROM clientes);
```

### PL/SQL: Programação no Oracle

O PL/SQL (Procedural Language/SQL) é uma extensão do SQL que permite criar procedimentos, funções, pacotes e gatilhos para automatizar tarefas e implementar lógica de negócio complexa.

### Exemplo de um procedimento PL/SQL:

SQL

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE aumentar_salario (p_employee_id NUMBER, p_aumento  
NUMBER)  
IS  
BEGIN  
    UPDATE employees  
    SET salary = salary * (1 + p_aumento/100)  
    WHERE employee_id = p_employee_id;  
END;  
/
```

## **Gerenciamento de dados robusto com complexidade mínima**

O Oracle Exadata é a solução com a maior disponibilidade e desempenho disponível hoje, além de ser a solução com a arquitetura mais segura para usar o Oracle Database. O Exadata pode reduzir a área ocupada do seu data center e acelerar o tempo de colocação no mercado para cargas de trabalho de missão crítica.

### **O poder do Exadata Cloud nos data centers do cliente**

O Oracle Exadata Cloud@Customer combina o desempenho do Oracle Exadata com a simplicidade, flexibilidade e acessibilidade de um serviço de banco de dados gerenciado nos data centers do cliente. É a maneira mais simples de mover os bancos de dados Oracle existentes para a nuvem, pois fornece total compatibilidade com os sistemas Exadata e Exadata Cloud Service existentes. Exadata Cloud@Customer também permite que você atenda às necessidades do cliente relativas à soberania de dados e conectividade de baixa latência aos recursos existentes do data center, possibilitando que ele alcance maior consolidação em relação a outros serviços de nuvem de banco de dados on-premises.

### **Crie, dimensione e proteja bancos de dados na nuvem**

O Oracle Base Database Service permite que organizações criem e gerenciem instâncias do Oracle Database repletas de recursos na Oracle Cloud Infrastructure (OCI). As equipes de TI provisionam bancos de dados em máquinas virtuais com volumes de armazenamento em blocos fornecendo serviços de banco de dados em nuvem econômicos com a opção de edições do Oracle Database.

### **Execute serviços do Oracle Database no Microsoft Azure**

O Oracle Database@Azure permite que as organizações executem cargas de trabalho onde quiserem, modernizem e inovem com os serviços da Oracle e do Azure e simplifiquem compras e gerenciamento na nuvem. Os clientes podem combinar os serviços do Azure de sua escolha com o Oracle Autonomous Database e o Oracle Exadata Database Service, serviços da OCI integrados e colocalizados nos data centers do Azure.

## Recursos

O mais alto nível de desempenho, escalabilidade e disponibilidade do Oracle Database usando a infraestrutura do Oracle Exadata.

Paridade de preços e recursos com a OCI, incluindo Oracle Real Application Clusters.

A Simplicidade, a segurança e a latência de um único ambiente operacional no Azure, incluindo identidade federada e gerenciamento de acesso para serviços de banco de dados com o Microsoft Entra ID.

Os logs, as métricas e os eventos do serviço Oracle Database estão disponíveis diretamente no Azure para simplificar o monitoramento e a solução de problemas.

A capacidade de comprar por meio do Azure Marketplace com comprometerimentos atuais do Azure e usar licenças atuais do Oracle Database e contratos de licença ilimitados.

## Evolução dos Bancos de Dados

A história dos bancos de dados é marcada por uma constante busca por maior flexibilidade, escalabilidade e capacidade de lidar com diferentes tipos de dados. Desde os primórdios, os sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBDs) evoluíram significativamente, adaptando-se às demandas cada vez mais complexas do mundo digital.

### Primeiras Gerações:

- **Bancos de dados hierárquicos e em rede:** Os primeiros SGBDs, como IMS da IBM, utilizavam modelos de dados hierárquicos e em rede. Esses modelos, embora simples, eram limitados em termos de flexibilidade, dificultando a representação de relações complexas entre os dados.

### A Era Relacional:

- **Bancos de dados relacionais:** A década de 1980 marcou a ascensão dos bancos de dados relacionais, como Oracle, SQL Server e MySQL. Esses sistemas, baseados no modelo relacional de dados, oferecem uma estrutura mais flexível e padronizada para armazenar e manipular informações, utilizando a linguagem SQL.

## Novas Abordagens:

- **Bancos de dados orientados a objetos:** Na década de 1990, os bancos de dados orientados a objetos, como ObjectStore e Versant, ganharam destaque. Esses sistemas permitiam modelar dados de forma mais próxima aos objetos do mundo real, mas não alcançaram a mesma adoção em massa dos bancos de dados relacionais.
- **Bancos de dados NoSQL:** Com o crescimento da internet e a necessidade de lidar com grandes volumes de dados não estruturados, os bancos de dados NoSQL surgiram como uma alternativa aos bancos de dados relacionais. Tecnologias como MongoDB, Cassandra e HBase oferecem alta escalabilidade e flexibilidade para armazenar dados sem a necessidade de um esquema rígido.

## A Era da Nuvem:

- **Bancos de dados na nuvem:** A computação em nuvem revolucionou a forma como os bancos de dados são provisionados e gerenciados. Serviços como Amazon RDS, Google Cloud SQL e Microsoft Azure SQL Database oferecem bancos de dados relacionais e NoSQL como serviços, eliminando a necessidade de gerenciar a infraestrutura.
- **Bancos de dados autônomos:** A mais recente tendência é a dos bancos de dados autônomos, que utilizam inteligência artificial para autoconfigurar, autorreparar e otimizar o desempenho, liberando os administradores de banco de dados para se concentrarem em tarefas de maior valor.

A evolução dos bancos de dados reflete a evolução da tecnologia e as necessidades em constante mudança das empresas. Atualmente, a escolha do SGBD ideal depende de diversos fatores, como o tipo de dados a serem armazenados, o volume de dados, os requisitos de desempenho, a disponibilidade e os custos.

## Pontos-chave:

- **Flexibilidade:** A capacidade de adaptar-se a diferentes tipos de dados e modelos de negócios.
- **Escalabilidade:** A capacidade de crescer para atender às demandas crescentes.
- **Desempenho:** A capacidade de processar grandes volumes de dados rapidamente.
- **Disponibilidade:** A capacidade de garantir a disponibilidade dos dados mesmo em caso de falhas.



# Qual é a diferença entre um banco de dados e uma planilha?

Bancos de dados e planilhas (como o Microsoft Excel) são modos convenientes de armazenar informações. As principais diferenças entre os dois são:

1. **Armazenamento e manipulação de dados:** As planilhas, como o Microsoft Excel, são ideais para um único usuário ou pequenos grupos, permitindo manipulações simples. Já os bancos de dados são projetados para armazenar grandes volumes de dados de forma organizada e complexa.
2. **Acesso aos dados:** As planilhas são mais restritas em termos de acesso, enquanto os bancos de dados permitem que múltiplos usuários acessem e consultem dados simultaneamente, de maneira rápida e segura.
3. **Capacidade de armazenamento:** As planilhas têm um limite na quantidade de dados que podem conter, enquanto os bancos de dados podem gerenciar quantidades muito maiores de informações.

Em resumo, as planilhas são mais adequadas para tarefas simples e usuários individuais, enquanto os bancos de dados são melhores para grandes volumes de dados e acesso simultâneo por múltiplos usuários.

## Tipos de bancos de dados:

Existem muitos tipos diferentes de bancos de dados. O melhor banco de dados para uma organização específica depende de como a organização pretende usar os dados.

### Bancos de dados relacionais

**Bancos de dados relacionais** se tornaram dominantes na década de 1980. Os itens em um banco de dados relacional são organizados como um conjunto de tabelas com colunas e linhas. A tecnologia de banco de dados relacional fornece a maneira mais eficiente e flexível de acessar informações estruturadas.

### Bancos de dados orientados a objetos

As informações em um banco de dados orientado a objetos são representadas na forma de objetos, como na programação orientada a objetos.

## **Bancos de dados distribuídos**

Um banco de dados distribuído consiste em dois ou mais arquivos localizados em sites diferentes. O banco de dados pode ser armazenado em vários computadores, localizados no mesmo local físico ou espalhados por diferentes redes.

## **Data warehouses**

Um repositório central de dados, um data warehouse é um tipo de banco de dados projetado especificamente para consultas e análises rápidas.

## **Bancos de dados NoSQL**

Um [NoSQL](#), ou banco de dados não relacional, permite que dados não estruturados e semiestruturados sejam armazenados e manipulados (em contraste com um banco de dados relacional, que define como todos os dados inseridos no banco de dados devem ser compostos). Os bancos de dados NoSQL se tornaram populares à medida que os aplicativos web se tornaram mais comuns e mais complexos.

## **Bancos de dados gráficos**

Um banco de dados gráfico armazena dados em termos de entidades e os relacionamentos entre entidades.

**Bancos de dados OLTP.** Um banco de dados OLTP é um banco de dados rápido e analítico projetado para um grande número de transações realizadas por vários usuários.

Esses são apenas alguns dos vários tipos de bancos de dados em uso atualmente. Outros bancos de dados menos comuns são adaptados para funções científicas, financeiras ou outras muito específicas. Além dos diferentes tipos de banco de dados, as mudanças nas abordagens de desenvolvimento de tecnologia e os avanços dramáticos, como a nuvem e a automação, estão impulsionando os bancos de dados em direções totalmente novas. Alguns dos mais recentes bancos de dados incluem

## **Bancos de dados de código aberto**

Um sistema de banco de dados de código aberto é aquele cujo código-fonte é código aberto; esses bancos de dados podem ser bancos de dados SQL ou NoSQL.

## **Bancos de dados em nuvem**

Um [banco de dados em nuvem](#) é uma coleção de dados, estruturados ou não estruturados, que residem em uma plataforma de computação em nuvem privada, pública ou híbrida. Existem dois tipos de modelos de banco de dados em nuvem: tradicional e banco de dados como serviço (DBaaS). Com o DBaaS, as tarefas administrativas e a manutenção são executadas por um provedor de serviços.

## **Banco de dados multimodelo**

Bancos de dados multimodelo combinam diferentes tipos de modelos de banco de dados em um back-end único e integrado. Isso significa que eles podem acomodar vários tipos de dados.

## **Banco de dados de documentos/JSON**

Projetado para armazenamento, recuperação e gerenciamento de informações orientadas a documentos, os [bancos de dados de documentos](#) são uma maneira moderna de armazenar dados no formato JSON, em vez de linhas e colunas.

## **Bancos de dados autônomos**

Os bancos de dados independentes mais novos e inovadores (também conhecidos como bancos de dados autônomos) são baseados em nuvem e usam machine learning para automatizar o ajuste de banco de dados, segurança, backups, atualizações e outras tarefas de gerenciamento de rotina tradicionalmente executadas por administradores de banco de dados.

# **O que é um software de banco de dados?**

O software de banco de dados é usado para criar, editar e manter arquivos e registros de banco de dados, facilitando a criação de arquivos e registros, entrada de dados, edição, atualização e relatórios de dados. O software também processa armazenamento de dados, backup e relatórios, controle multiacesso e segurança. A segurança forte do banco de dados é especialmente importante hoje, porque o roubo de dados se torna mais frequente. O software de banco de dados às vezes também é conhecido como "sistema de gerenciamento de banco de dados" (DBMS).

O software de banco de dados simplifica o gerenciamento de dados, permitindo que os usuários armazenem dados em um formulário estruturado e depois os acessem. Ele normalmente tem uma interface gráfica para ajudar a criar e gerenciar os dados e, em alguns casos, os usuários podem [construir os próprios bancos de dados](#) usando o software do banco de dados.

# **O que é um MySQL Database?**

[MySQL](#) é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional de código aberto baseado em SQL. Ele foi projetado e otimizado para aplicativos da web e pode ser executado em qualquer plataforma. Como surgiram requisitos novos e diferentes com a internet, o MySQL tornou-se a plataforma preferida para

desenvolvedores da web e aplicativos baseados na web. Como foi projetado para processar milhões de consultas e milhares de transações, o MySQL é uma escolha popular para empresas de comércio eletrônico que precisam gerenciar várias transferências de dinheiro. A flexibilidade sob demanda é o principal recurso do MySQL.

O MySQL é o DBMS por trás de alguns dos principais sites e aplicativos baseados na web do mundo, incluindo Airbnb, Uber, LinkedIn, Facebook, Twitter e YouTube.

### **Banco de dados MySQL único para OLTP e OLAP**

O HeatWave MySQL é o único serviço que permite que administradores de banco de dados e desenvolvedores de aplicações executem cargas de trabalho OLTP e OLAP diretamente de seu banco de dados MySQL. Isso elimina a necessidade de movimentação e integração de dados complexos, demorados e caros com um banco de dados de análise separado.

### **Alta disponibilidade, flexibilidade do modelo de dados, escalabilidade elástica**

O Oracle NoSQL Database Cloud Service fornece produtividade on demand e provisionamento baseado em armazenamento com suporte a modelos de documentos, colunas e valor-chave, todos com garantias de transação flexíveis.

## **O que é SQL?**

**SQL** (Structured Query Language, ou Linguagem de Consulta Estruturada em português) é a língua universal que usamos para "conversar" com bancos de dados. Imagine um banco de dados como uma grande biblioteca, e o SQL como a linguagem que você usaria para encontrar um livro específico nessa biblioteca.

### **Para que serve o SQL?**

- **Buscar informações:** Quer saber o nome de todos os clientes de uma cidade específica? O SQL te ajuda a encontrar essa informação rapidamente.
- **Adicionar novas informações:** Precisa cadastrar um novo cliente? O SQL permite inserir esses dados no banco de dados.
- **Atualizar informações:** O endereço de um cliente mudou? O SQL permite modificar essa informação.

- **Excluir informações:** Um cliente cancelou seu cadastro? O SQL permite remover essas informações do banco de dados.
- **Organizar os dados:** O SQL pode ser usado para ordenar os dados de diversas formas, como por ordem alfabética ou numérica.
- **Criar relatórios:** O SQL pode gerar relatórios personalizados com base nos dados armazenados no banco de dados.

### Por que o SQL é tão importante?

- **Padronização:** A maioria dos bancos de dados relacionais (como MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server) entendem a linguagem SQL, o que facilita a migração entre diferentes sistemas.
- **Facilidade de uso:** A sintaxe do SQL é relativamente simples e intuitiva, o que permite que pessoas sem conhecimentos profundos em programação possam trabalhar com bancos de dados.
- **Flexibilidade:** O SQL permite realizar consultas complexas e manipular grandes volumes de dados de forma eficiente.

### Um exemplo simples de uma consulta SQL:

#### SQL

```
SELECT * FROM clientes WHERE cidade = 'São Paulo';
```

Essa consulta irá retornar todos os dados de todos os clientes que moram na cidade de São Paulo.

O SQL é uma ferramenta essencial para quem trabalha com bancos de dados. Seja você um desenvolvedor, um analista de dados ou um profissional de qualquer área que precise lidar com informações, o SQL é uma habilidade valiosa que pode te ajudar a extrair o máximo de valor dos seus dados.



# Uso de Bancos de Dados para Aprimorar o Desempenho e a Tomada de Decisões nos Negócios

Com a grande coleta de dados da Internet das Coisas, as empresas têm acesso a mais informações do que nunca. Organizações inovadoras utilizam bancos de dados não apenas para armazenar dados, mas também para analisar grandes volumes de informações de diferentes sistemas. Isso permite uma execução mais eficiente das funções, melhor tomada de decisões e maior rapidez e escalabilidade.

A otimização do acesso e do throughput dos dados é essencial, pois o volume de informações está aumentando. Assim, é importante ter uma plataforma que ofereça o desempenho e agilidade necessários para o crescimento das empresas.

Os bancos de dados autônomos são uma solução que pode impulsionar significativamente as capacidades das organizações. Eles automatizam processos manuais que consomem tempo e recursos, permitindo que os usuários se tornem mais proativos em relação aos dados. Com controle direto sobre a criação e uso dos bancos, os usuários ganham autonomia mantendo padrões de segurança essenciais.

## Desafios do banco de dados

Os grandes bancos de dados empresariais enfrentam diversos desafios na atualidade, como:

**1. Aumento do volume de dados:** A explosão de dados gerados por sensores e máquinas conectadas exige que os administradores gerenciem e organizem essas informações de maneira eficiente.

**2. Segurança dos dados:** Com o aumento de violações de dados, garantir a segurança das informações se torna crucial, sem comprometer o acesso dos usuários.

**3. Acompanhamento da demanda:** As empresas precisam de acesso em tempo real aos dados para tomar decisões rápidas e aproveitar oportunidades.

**4. Gerenciamento e manutenção:** Administradores devem monitorar continuamente os bancos de dados, realizar manutenção preventiva e aplicar atualizações, o que se torna mais complexo à medida que o volume de dados cresce.

**5. Escalabilidade:** O crescimento das empresas demanda que o gerenciamento de dados evolua, tornando difícil prever as necessidades futuras, especialmente em bancos de dados locais.

**6. Residência e requisitos específicos:** Algumas organizações necessitam que seus sistemas operem localmente, exigindo soluções otimizadas para isso.

Resolver esses desafios é essencial, mas também pode ser muito demorado, o que pode limitar a capacidade dos administradores de se dedicarem a funções mais estratégicas.

## Como a tecnologia autônoma está aprimorando o gerenciamento de banco de dados

Os bancos de dados autônomos representam o futuro, oferecendo uma solução interessante para organizações que desejam utilizar tecnologias avançadas de banco de dados sem as dificuldades de sua gestão e operação.

Esses bancos de dados utilizam tecnologia em nuvem e machine learning para automatizar várias tarefas rotineiras de gerenciamento, como ajustes, segurança, backups e atualizações. Com essas atividades automatizadas, os administradores de banco de dados podem focar em tarefas mais estratégicas. As funcionalidades de auto condução, autoproteção e autorreparo estão mudando a maneira como as empresas gerenciam e protegem seus dados, resultando em melhor desempenho, redução de custos e maior segurança.



# Futuro dos bancos de dados e bancos de dados autônomos

O primeiro banco de dados autônomo foi anunciado no final de 2017 e logo foi reconhecido por analistas do setor como uma inovação significativa. Um relatório da Wikibon de 2021 destacou a Oracle como tendo a melhor plataforma de banco de dados em nuvem, referindo-se ao Oracle Autonomous Database como um líder no mercado.

O Leadership Compass da KuppingerCole de 2021 observou que o Oracle Autonomous Database automatiza completamente o provisionamento, gerenciamento, ajuste e atualização de instâncias de banco de dados sem causar inatividade, o que aumenta substancialmente a segurança e conformidade dos dados. Como essa tecnologia é construída sobre a arquitetura do Oracle Exadata, é fácil escalar a implementação conforme as necessidades aumentam.

## IA na Oracle

O Oracle Digital Assistant, em conjunto com a IA generativa da Oracle Cloud Infrastructure (OCI), facilitou a navegação no labirinto de tarefas que envolvem provisionamento, migração, aplicação de patches e solução de problemas de banco de dados. A interface de chatbot amigável fornece instruções e orientações claras sobre como realizar uma jornada de migração. Compatível com o Oracle APEX e outros serviços da OCI, ele oferece geração automática de relatórios para ajudar a manter projetos de migração de banco de dados. Ele também suporta vários idiomas para ajudar clientes em todo o mundo. Essa estrutura fornece recursos de banco de dados automatizados e interativos e ajuda a remover barreiras ao tempo de inatividade e à experiência técnica.

## Visão geral dos assistentes digitais e habilidades

O Oracle Digital Assistant é uma plataforma que permite criar e implantar *assistentes digitais* para seus usuários.

Com o Oracle Digital Assistant , você cria:

- **Assistentes digitais** , que são interfaces orientadas por IA (comumente conhecidas como chatbots) que ajudam os usuários a realizar uma variedade de tarefas em conversas em linguagem natural. Para cada assistente digital, você reúne uma ou mais *habilidades* .

- **Habilidades** , que são bots individuais focados em tipos específicos de tarefas, como rastrear inventário, enviar cartões de ponto e criar relatórios de despesas.

Você pode adicionar habilidades aos assistentes digitais ou implantá-los em um canal por conta própria.

### O que são assistentes digitais?

Assistentes digitais são dispositivos virtuais que ajudam os usuários a realizar tarefas por meio de conversas em linguagem natural, sem precisar procurar e navegar por vários aplicativos e sites. Cada assistente digital contém uma coleção de habilidades especializadas. Quando um usuário interage com o assistente digital, o assistente digital avalia a entrada do usuário e encaminha a conversa para e a partir das habilidades apropriadas.

Você pode preencher seu assistente digital com habilidades da Skill Store e com habilidades que você mesmo criou.

Você pode disponibilizar assistentes digitais aos usuários por meio de vários canais, como Microsoft Teams, Slack e seus próprios aplicativos web e móveis.

### O que um assistente digital faz

Um assistente digital permite que um usuário interaja com múltiplas habilidades por meio de uma interface de usuário unificada. Para ajudar a facilitar isso, um assistente digital executa as seguintes funções.

- Cumprimenta o usuário no acesso.
- A pedido do usuário, lista o que ele pode fazer e fornece pontos de entrada para as habilidades fornecidas.
- Encaminha solicitações explícitas do usuário para a habilidade apropriada.
- Lida com interrupções de fluxos.

Por exemplo, se um usuário insere algo que reflete uma intenção diferente ou que requer uma habilidade diferente, o assistente digital solicita que o usuário confirme uma transição para o fluxo desejado. E, uma vez que esse novo fluxo é concluído, ele se oferece para retornar o usuário ao fluxo anterior.

- Lida com desambiguação.

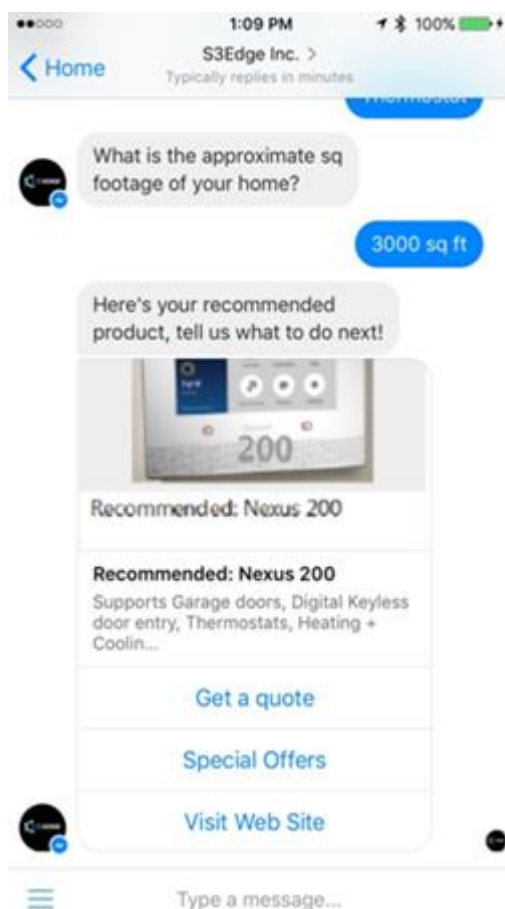
Por exemplo, se um usuário digitar "cancelar", pode ser necessário perguntar ao usuário se ele deseja cancelar uma solicitação feita anteriormente, sair do fluxo existente ou sair completamente do bot.

- Lida com solicitações para sair do bot.

Para otimizar o comportamento de um assistente digital (para que ele seja mais capaz de responder a entradas ambíguas do usuário), você provavelmente vai querer ajustar sua configuração e a maneira como as habilidades são registradas no assistente digital. Para se aprofundar, veja [Assistentes Digitais](#) .

O que são habilidades?

Skills são chatbots individuais que são projetados para interagir com usuários e cumprir tipos específicos de tarefas, como pedir comida, fazer reservas e alterar informações de contato. Cada skill ajuda um usuário a concluir uma tarefa por meio de uma combinação de mensagens de texto e elementos simples de UI, como listas de seleção.



## Conceitos básicos

Antes de mergulhar no assistente digital e no desenvolvimento de habilidades, aqui estão alguns conceitos com os quais você precisa se familiarizar:

- **Intenções** — Categorias de ações ou tarefas que os usuários esperam que sua habilidade execute para eles.

- **Entidades** — Variáveis que identificam informações importantes da entrada do usuário que permitem que a habilidade cumpra uma tarefa.

Tanto intents quanto entities são conceitos comuns de NLP (Natural Language Processing). NLP é a ciência de extrair a intenção do texto e informações relevantes do texto.

- **Componentes** — Forneça à sua habilidade várias funções para que ela possa responder aos usuários. Essas podem ser funções genéricas, como saída de texto, ou podem retornar informações de um backend e executar lógica personalizada.
- **Fluxo de diálogo** — A definição para a interação habilidade-usuário. O fluxo de diálogo descreve como sua habilidade responde e se comporta de acordo com a entrada do usuário.
- **Canais** — Assistentes digitais e habilidades não são aplicativos que você baixa de um mercado de aplicativos, como o iTunes. Em vez disso, os usuários os acessam por meio de plataformas de mensagens ou por meio de aplicativos de mensagens do cliente. Os canais, que são configurações específicas da plataforma, permitem esse acesso. Um único assistente digital ou habilidade pode ter vários canais configurados para ele, de modo que ele possa ser executado em diferentes serviços simultaneamente.

## Recursos e capacidades da plataforma

Aqui está um resumo dos principais recursos e funcionalidades da plataforma Oracle Digital Assistant .

- **Intenções regulares e intenções de resposta** . Você cria intenções para suas habilidades para categorizar solicitações típicas de usuários pelas tarefas e ações que sua habilidade executa. Com intenções regulares, você mapeia a mensagem do usuário para um fluxo de conversa. Com intenções de resposta, você exibe uma resposta pronta para a mensagem.
- O **Utterance Tester** , que permite que você teste iterativamente a resolução de intenção da sua habilidade. Você pode fazer testes ad hoc e criar e salvar testes em lote.
- **Entidades integradas** , incluindo ENDEREÇO, DATA\_HORA, DURAÇÃO, E-MAIL, LOCALIZAÇÃO, NÚMERO, PESSOA, NÚMERO DE TELEFONE, URL e SIM\_NÃO, que você pode usar para detectar dados específicos da entrada do usuário.
- **Tipos de entidade personalizados** , incluindo lista de valores, derivados, expressão regular, dinâmicos, ML (aprendizado de máquina) e bolsa composta .

Com entidades de sacola compostas, você pode criar um grupo de entidades que podem ser tratadas como um todo dentro de uma conversa. Isso permite que você

resolva os valores de objetos de negócios com vários atributos (como uma pizza onde você precisa determinar coisas como tipo, tamanho e coberturas extras) dentro de um estado de um fluxo de diálogo. Para casos complexos, você pode usar manipuladores de eventos de entidade para manipular programaticamente a validação, o prompt e a desambiguação para os itens de entidade de sacola composta.

- **Visual Flow Designer** , que permite que você defina visualmente e declarativamente o modelo de interação entre uma skill e seus usuários. Você também pode criar conversas modularmente com fluxos separados e reutilizáveis.
- **Suporte de integração de backend** , incluindo:
  - O componente REST Service que você pode usar para enviar uma solicitação ao ponto de extremidade de um serviço REST.
  - Componentes personalizados , que você pode usar para fazer processamentos complexos e também chamar endpoints REST.
  - Serviços de autenticação para permitir a interação entre o Assistente Digital e os provedores de identidade.
- **Habilidades de diálogo SQL** , que traduzem as expressões em linguagem natural de um usuário em consultas SQL, enviam as consultas para uma fonte de dados de backend e exibem a resposta.
- **Suporte de canal para clientes de mensagens, aplicativos móveis e páginas da Web** , por meio dos quais os usuários podem acessar seus assistentes digitais. Há suporte integrado para plataformas como Microsoft Teams, Slack e Twilio. E há SDKs para integrar as plataformas iOS e Android e aplicativos da Web. Além disso, você cria um canal Webhook para integrar com uma plataforma que não é suportada de fábrica.
- **Voz** . Os SDKs para os canais Android, iOS e Web têm recursos de reconhecimento de voz para permitir que os usuários falem diretamente com as habilidades e assistentes digitais e obtenham as respostas apropriadas
- **Suporte de idioma nativo para habilidades e assistentes digitais** . Quando você desenvolve uma habilidade com suporte de idioma nativo, a compreensão de vários idiomas é incorporada ao modelo. Árabe, holandês, inglês, francês, alemão, italiano, português e espanhol são suportados nativamente.
- **Suporte ao serviço de tradução** . Se os idiomas que você deseja incluir no seu assistente digital não fizerem parte do suporte ao idioma nativo, você pode usar um serviço de tradução para traduzir a entrada do usuário. OCI Language, a Google Translation API e o Microsoft Translator são suportados.
- **Skill Store** , que fornece habilidades e assistentes digitais que você pode puxar para sua instância do Assistente Digital e clonar, *estender* ou usar como está. Quando você estende uma habilidade ou assistente digital que você puxou, você pode personalizá-lo e então, quando uma nova versão for

disponibilizada na Skill Store, rebaseá-lo para a nova versão enquanto mantém suas personalizações.

- **Insights** , que fornece análises orientadas ao desenvolvedor que identificam problemas com suas habilidades e assistentes digitais. Você pode rastrear métricas tanto no nível da sessão de bate-papo (ou sessão do usuário) quanto no nível da conversa. Você também pode definir métricas personalizadas e usar o componente User Feedback em seus fluxos de diálogo para coletar dados adicionais.
- **Eventos externos e conversas iniciadas pelo aplicativo** , que permitem que você inicie uma conversa com o assistente digital de um usuário a partir de um aplicativo externo.
- **Fabricação de dados** , que ajuda você a terceirizar os dados de treinamento para suas habilidades.
- **Integração de Atendimento ao Cliente**, que permite integrar seus assistentes digitais com aplicativos de atendimento ao cliente das seguintes maneiras:
  - Usando o DA como um recurso de agente para integrar com o Oracle B2C Service ou Oracle Fusion Service e transformar um assistente digital em um agente automatizado que participa de chats de ajuda ao vivo da mesma forma que os agentes humanos.
  - Se você tiver o Oracle B2C Service Chat, use o recurso Transferência de Agente ao Vivo para passar a conversa para um humano sempre que a habilidade detectar que o cliente está travado ou frustrado.
  - Incorporando entrevistas do Oracle Intelligent Advisor às suas habilidades.
  - Usando o recurso Pesquisa de conhecimento para pesquisar e exibir artigos do Oracle B2C Service Knowledge Foundation ou do Oracle Fusion Service Knowledge Management.

## Conclusão

O Sistema Gerenciador de Banco de Dados Oracle se destaca como uma solução robusta e confiável para o gerenciamento eficaz de dados em organizações de todos os tamanhos e setores. Com suas características principais, como a alta disponibilidade, que assegura acesso contínuo aos dados mesmo em situações de falhas, através de tecnologias avançadas como Data Guard e Real Application Clusters (RAC), o Oracle se estabelece como uma escolha preferencial para empresas que não podem se dar ao luxo de tempos de inatividade.

Além disso, sua escalabilidade permite que as organizações dimensionem seus recursos de acordo com as necessidades de crescimento, garantindo que o sistema possa acompanhar a expansão do volume de dados sem comprometer o desempenho. Isso é essencial para empresas que operam em ambientes dinâmicos, onde a capacidade de adaptação rápida é fundamental para a competitividade.

Outro ponto que merece destaque é a segurança, que é uma prioridade no Oracle. Com recursos como criptografia, controle de acesso avançado e proteção contra ameaças, o banco de dados proporciona um ambiente seguro para o armazenamento e gestão das informações sensíveis.

Em suma, o Oracle não só simplifica a infraestrutura do gerenciamento de dados, como também oferece transações de alta velocidade, análises abrangentes e uma integração eficiente com soluções modernas, como lake houses. Essas características tornam o Oracle uma escolha estratégica para organizações que buscam maximizar o valor de seus dados enquanto garantem disponibilidade, segurança e capacidade de crescimento a longo prazo. Assim, investir em um sistema de gerenciamento como o Oracle é garantir um alicerce forte para a transformação digital e a inovação dentro das empresas.

## **Referências bibliográficas**

Oacle Corporation. (2023). \*Oracle Database Documentation\*. Recuperado de [\[https://docs.oracle.com/en/database/\]\(https://docs.oracle.com/en/database/\)](https://docs.oracle.com/en/database/)

