

DATA MODELING

(MODELAGEM DE DADOS)

DAVI VENTURA CARDOSO PERDIGÃO
EDMILSON LINO CORDEIRO
ERIC HENRIQUE DE CASTRO CHAVES



1

Introdução

O que é Modelagem de Dados?





A modelagem de dados é o processo de criação de um **diagrama simplificado** de um sistema de software e dos **elementos de dados** que ele contém. Em geral, a modelagem de dados propõe uma **organização** a usar seus dados de forma **eficaz** para atender às necessidades de informações do negócio.

Os modelos de dados são construídos em torno das necessidades de negócios. As regras e os requisitos são definidos antecipadamente por meio do feedback das partes interessadas do negócio.





2

POR QUE A MODELAGEM DE DADOS É FEITA?



Os modelos de dados são um **componente chave** da arquitetura de dados, juntamente com diagramas de fluxo de dados, projetos arquitetônicos e outros. Ao modelar seus dados, você **documenta** quais dados você tem, **como os usa** e quais são seus **requisitos** em relação ao uso, proteção e governança.

- ▶ **Cria uma estrutura para colaboração entre sua equipe de TI e suas equipes de negócios.**
- ▶ **Expõe oportunidades para melhorar os processos de negócios definindo as necessidades e os usos dos dados.**
- ▶ **Economiza tempo e dinheiro em investimentos em TI e processos por meio de um planejamento adequado com antecedência.**
- ▶ **Reduz erros (e entrada de dados redundante propensa a erros), enquanto melhora a integridade dos dados.**
- ▶ **Aumenta a velocidade e o desempenho da recuperação e análise de dados ao planejar a capacidade e o crescimento.**

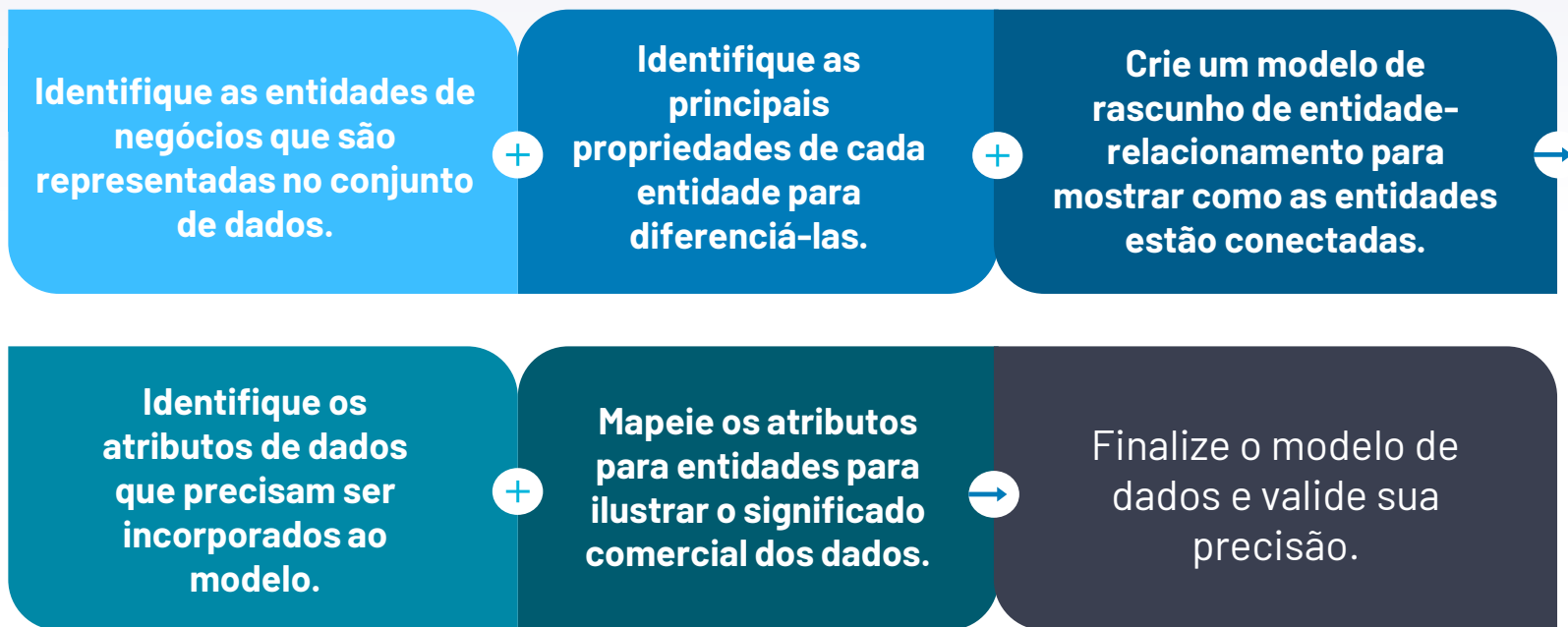
Portanto, não é apenas **o que** você obtém com a modelagem de dados, mas também **como você** a obtém. O próprio processo oferece **benefícios significativos**.

3

PROCESSO DE MODELAGEM DE DADOS



Peter Aiken, consultor de gerenciamento de dados e professor associado de sistemas de informação da **Virginia Commonwealth University**, listou as **seis etapas** a seguir para projetar um modelo de dados durante um webinar Dataversity de **2019**:



4

TIPOS DE MODELAGEM DE DADOS



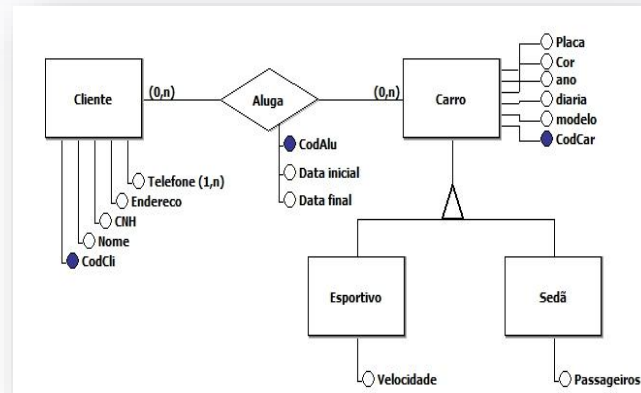
A modelagem de dados pode ser dividida em três categorias: **Modelo Conceitual**, o **Modelo Lógico** e o **Modelo Físico** de Dados e que variam de acordo com o seu grau de abstração. O processo começa com um modelo conceptual, progride para um modelo lógico e termina com um modelo físico.

Modelo Conceitual de Dados

Oferece uma grande visão do que o sistema irá conter, como será organizado, e que regras de negócio estão envolvidas. São geralmente criados como parte do processo de recolha dos requisitos iniciais do projeto. Porém, nesse nível, ainda não existem detalhes relacionados à implementação.

Modelo Lógico de Dados →

É menos abstrato que o modelo conceitual e fornece detalhes sobre os conceitos e relações no domínio em consideração. A partir deste ponto, o banco possui conceitos que o usuário, mesmo leigo, é capaz de compreender e está muito próximo de um modelo físico.

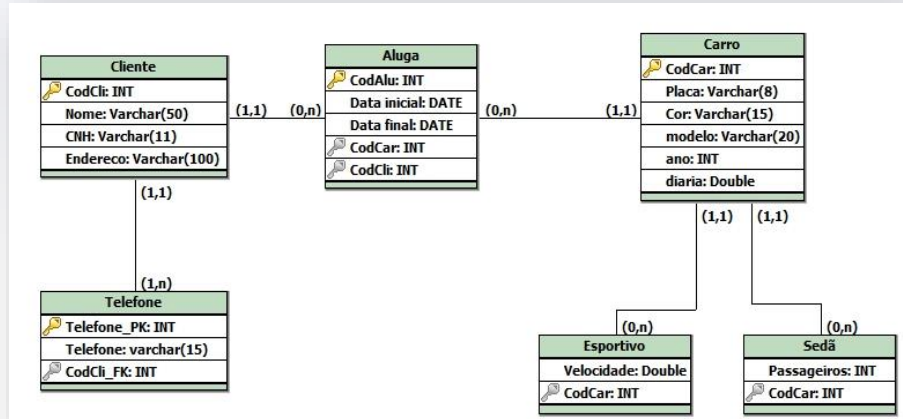


**Fonte: iStack
(2020)**

Modelo Físico de Dados



Fornecem um esquema de como os dados serão fisicamente armazenados dentro de uma base de dados. Como tal, eles são os menos abstratos de todos. Oferecem um desenho finalizado que pode ser implementado como uma base de dados relacional, incluindo tabelas associativas que ilustram as relações entre entidades, bem como as chaves primárias e as chaves estrangeiras que serão utilizadas para manter essas relações. Os modelos de dados físicos podem incluir propriedades específicas do sistema de gestão de bases de dados (SGBD), incluindo a afinação do desempenho.



**Fonte: iStack
(2020)**

5

TÉCNICAS DE MODELAGEM DE DADOS



A modelagem de dados surgiu na década de **1960**, quando os bancos de dados se tornaram mais amplamente utilizados em mainframes e depois em minicomputadores. Porém, as técnicas usadas para criar modelos de dados **evoluíram** junto com o desenvolvimento de novos tipos de bancos de dados e sistemas computacionais. Essas são algumas das **abordagens** de modelagem de dados **mais usadas** ao longo dos anos:

1. Modelagem de Dados Hierárquicos

Os modelos de dados hierárquicos organizam os dados em um arranjo em forma de árvore de registros pai e filho. Um registro filho pode ter apenas um pai, tornando este um método de modelagem um para muitos. **Exemplo:**

Information Management System (IMS) da IBM

2. Modelagem de Dados de Rede

Os modelos de dados de rede expandiram os hierárquicos, permitindo que os registros filho sejam conectados a vários registros pai.

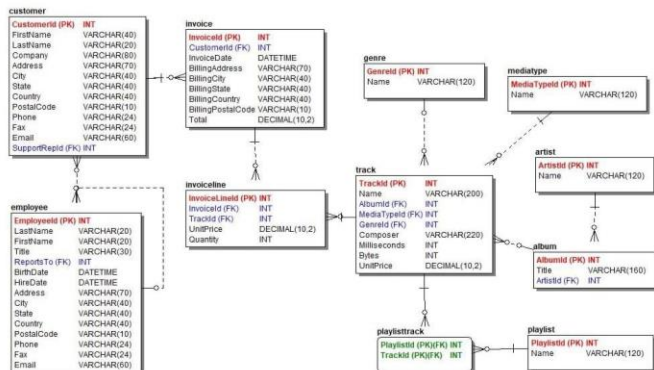
3. Modelagem de Dados de Relacionais

O modelo de dados relacional foi criado como uma alternativa mais flexível aos modelos hierárquicos e de rede. Ele mapeia os relacionamentos entre elementos de dados armazenados em diferentes tabelas que contêm conjuntos de linhas e colunas.

4. Modelagem de Dados de entidade-relacionamento

Uma variação do modelo relacional que também pode ser utilizado com outros tipos de banco de dados, os modelos entidade-relacionamento (ER) mapeiam visualmente as entidades, seus atributos e os relacionamentos entre as diferentes entidades.

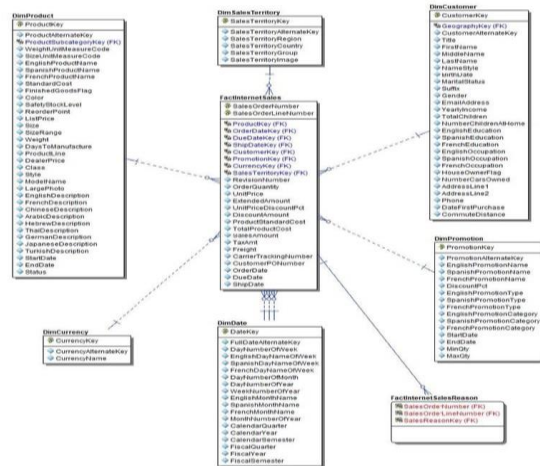
Sample entity-relationship data model



5. Modelagem de Dados Dimensionais

São usados principalmente em data warehouses e data marts que oferecem suporte a aplicativos de inteligência de negócios. Eles consistem em tabelas de fatos que contêm dados sobre transações ou outros eventos e tabelas de dimensões que listam os atributos das entidades nas tabelas de fatos.

Sample dimensional data model



Fonte:
Adventure
Works –
Microsoft
(2020).

6. Modelagem de Dados Orientada a Objetos

A abordagem orientada a objetos é semelhante ao método ER na forma como representa dados, atributos e relacionamentos, mas abstrai entidades em objetos. Diferentes objetos que possuem os mesmos atributos e comportamentos podem ser agrupados em classes, e novas classes podem herdar os atributos e comportamentos das existentes.

7. Modelagem de Dados Gráficos

O modelo de dados gráfico é uma ramificação mais moderna dos modelos de rede e hierárquicos. Normalmente emparelhado com bancos de dados de gráficos, geralmente é usado para descrever conjuntos de dados que contêm relacionamentos complexos. Por exemplo, a modelagem de dados gráficos é uma abordagem popular em redes sociais, mecanismos de recomendação e aplicativos de detecção de fraudes.

6

BENEFÍCIOS E DESAFIOS



Benefícios:

- ▶ Reduzir erros no desenvolvimento de software e banco de dados.
- ▶ Aumentar a consistência na documentação e no design do sistema em toda a empresa.
- ▶ Melhorar o desempenho do aplicativo e do banco de dados.
- ▶ Facilitar o mapeamento de dados em toda a organização.
- ▶ Melhorar a comunicação entre desenvolvedores e equipes de inteligência de negócios.
- ▶ Facilitar e acelerar o processo de projeto de banco de dados nos níveis conceitual, lógico e físico.

Desafios:

- ▶ A falta de comprometimento organizacional e de adesão dos negócios. Isso significa que as equipes de gerenciamento de dados devem garantir o suporte executivo antecipadamente.
- ▶ Falta de compreensão por parte dos usuários de negócios.
- ▶ Complexidade de modelagem e fluência de escopo. É importante definir prioridades e manter um escopo de projeto alcançável.
- ▶ Requisitos de negócios indefinidos ou pouco claros (mais perguntas e menos ação)
- ▶ *Escolha da ferramenta utilizada para a modelagem de dados*

Ferramentas de Modelagem de Dados

1. É intuitivo?

Procure uma experiência de usuário intuitiva e direta.

2. Desempenho

Velocidade e eficiência.

3. Manutenção

Dinamizar manutenções e atualizações conforme necessário e ter acesso aos dados mais atualizados.

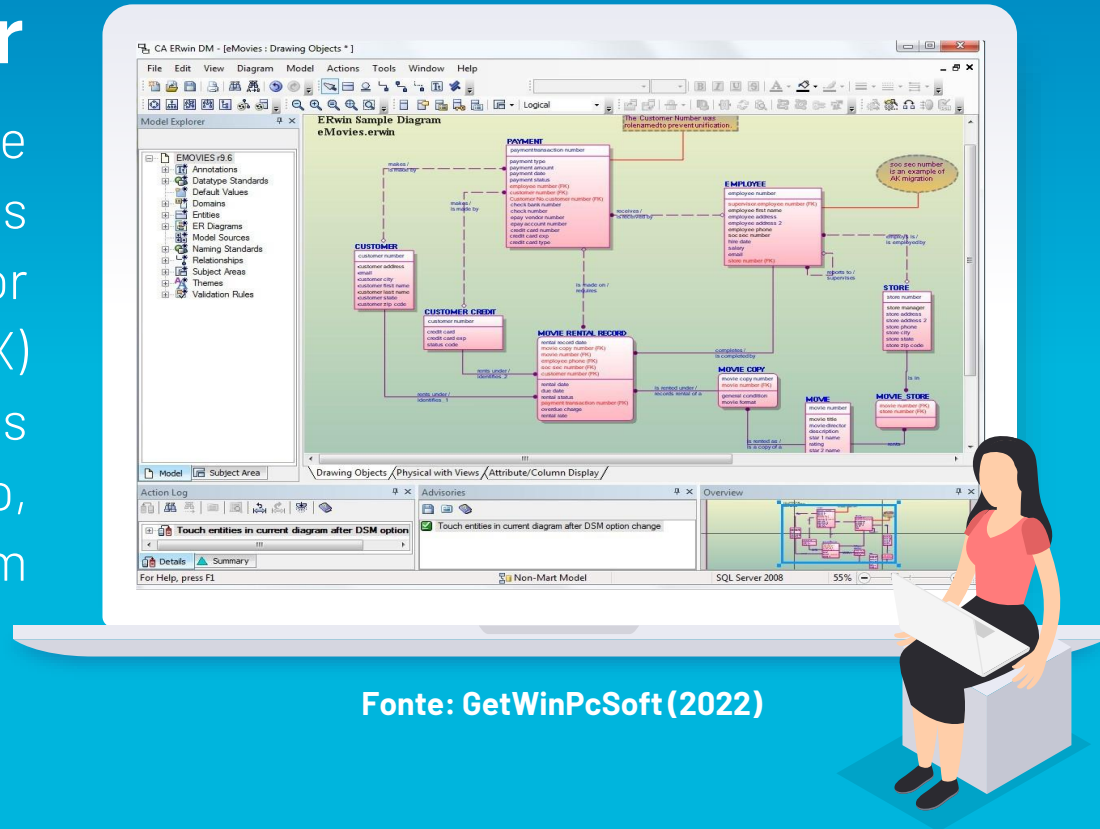
4. Meus dados estão seguros?

As regulamentações governamentais exigem que você proteja os dados de seus clientes.

Inúmeras soluções de engenharia de software assistida por computador **(CASE)** comerciais e de código aberto são amplamente utilizadas hoje, incluindo várias ferramentas de modelagem, diagramação e visualização de dados. Aqui estão alguns **exemplos:**

Erwin Data Modeler

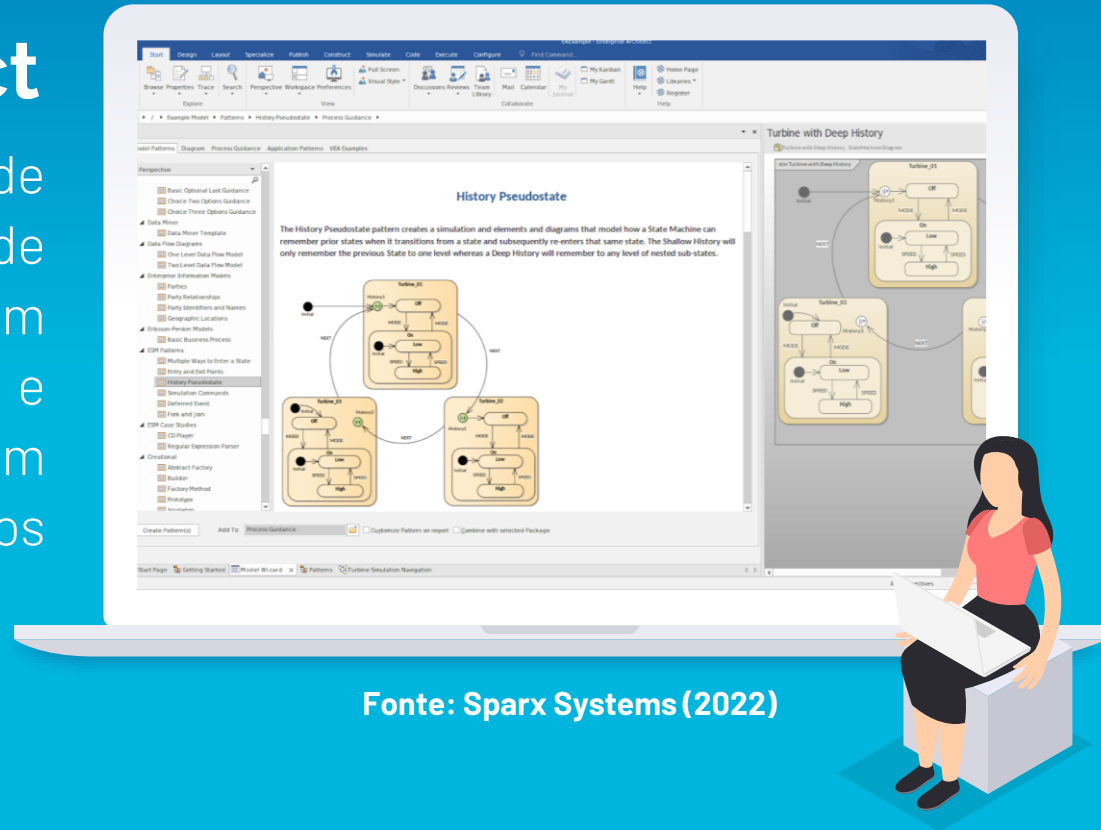
Baseada na linguagem de modelagem de dados de Integração DEFinition for Information Modeling (IDEF1X) que agora suporta outras metodologias de notação, incluindo uma abordagem dimensional.



Fonte: GetWinPcSoft (2022)

Enterprise Architect

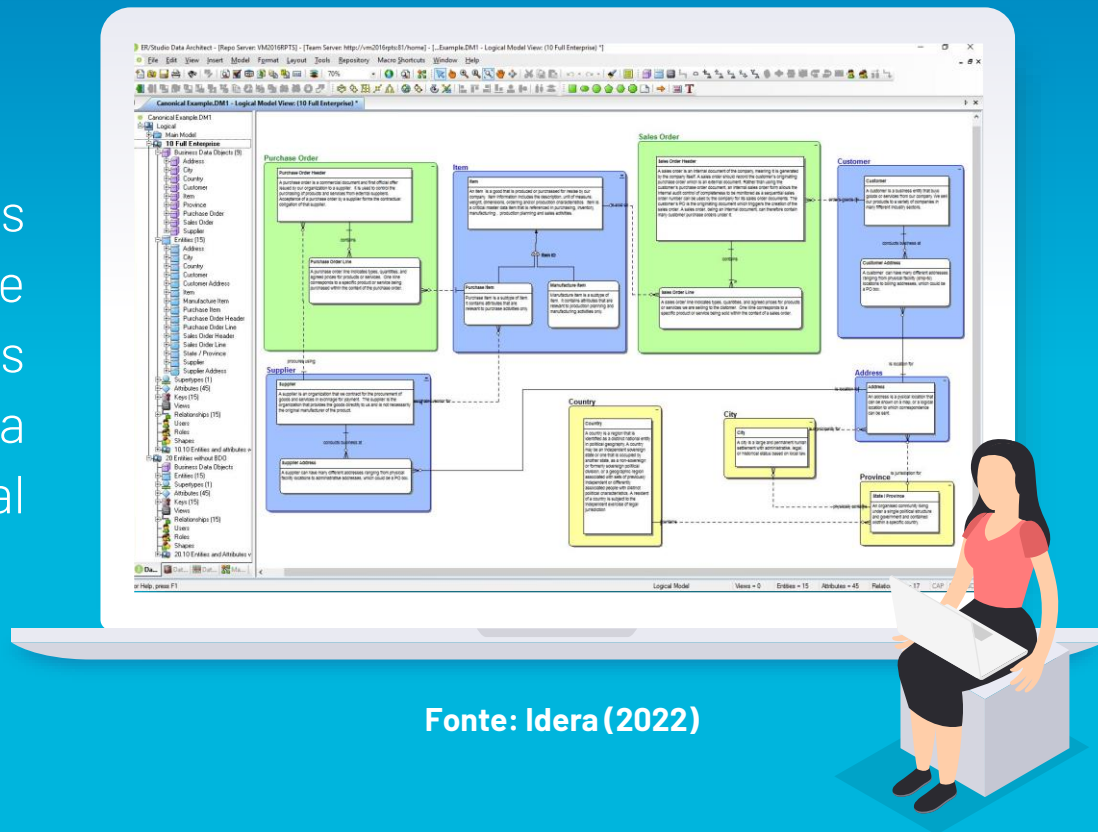
Suporta a modelagem de sistemas e arquiteturas de informações corporativas, bem como aplicativos de software e bancos de dados. É baseado em linguagens e padrões orientados a objetos.



Fonte: Sparx Systems(2022)

ER / Studio

Compatível com vários dos sistemas de gerenciamento de banco de dados mais populares da atualidade. Ele suporta modelagem de dados relacional e dimensional.



Ferramenta gratuita de modelagem de dados, que incluem soluções de código aberto



7. Conclusão

A modelagem de dados desempenha um **papel vital** no armazenamento dos dados de acordo com os requisitos. Como as organizações lidam com grandes quantidades de dados, elas precisam ser capazes de **organizar** e dar **sentido** aos dados e ser capazes de **comunicá-los** a outras pessoas.

Em suma, os modelos de dados garantem **consistência** nas convenções de nomenclatura, **valores padrão**, **semântica**, **segurança**, garantindo a **qualidade dos dados**.



Referências Bibliográficas:

- ▶ Datameer. **"What is Data Modeling and How Do You Do It"**. 2022. Disponível em: <<https://www.datameer.com/what-is-data-modeling-and-how-do-you-do-it/>>. Acesso em: 29/04/2022.
- ▶ GAUR, Chandan. **"Data Modelling - Understanding Tools and Techniques Involved"**. 2020. Disponível em: <<https://www.xenonstack.com/insights/data-modelling>>. Acesso em: 29/04/2022.
- ▶ IBM Cloud Education. **"Data Modeling"**. 2020. Disponível em: <<https://www.ibm.com/cloud/learn/data-modeling#toc-types-of-d-Fne2rmPT>>. Acesso em: 23/04/2022.
- ▶ Microsoft. **"What is Data Modeling"**. 2022. Disponível em: <<https://powerbi.microsoft.com/en-my/what-is-data-modeling/#:~:text=Data%20modelling%20is%20the%20process,between%20those%20bits%20of%20data>>. Acesso em: 29/04/2022.
- ▶ Simplilearn. **"What is Data Modelling? Overview, Basic Concepts, and Types in Detail"**. 2022. Disponível em: <<https://www.simplilearn.com/what-is-data-modeling-article>>. Acesso em: 23/04/2022.
- ▶ STEDMAN, Craig. **"Data Modeling"**. 2021. Disponível em: <<https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/data-modeling>>. Acesso em: 02/05/2022.

OBRIGADO!

Alguma pergunta?

