

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

MATHEUS DI GIACOMO

PESQUISA BRMODELO

CAMPOS DO JORDÃO

2025

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise detalhada do software brModelo, uma ferramenta nacional desenvolvida para modelagem de bancos de dados relacionais. O objetivo principal é demonstrar as funcionalidades, vantagens e aplicações práticas desta ferramenta no contexto acadêmico e profissional. A metodologia utilizada baseou-se em pesquisa bibliográfica e análise técnica do software. Os resultados mostram que o brModelo é uma solução eficiente e gratuita para criação de modelos conceituais, lógicos e físicos de bancos de dados, oferecendo interface intuitiva e recursos adequados para o ensino e desenvolvimento de projetos. Conclui-se que a ferramenta representa uma alternativa nacional viável para modelagem de dados, especialmente no ambiente educacional brasileiro.

Palavras-Chave: brModelo; Software Educacional; Modelagem de Dados; Álgebra Relacional; Banco de Dados.

ABSTRACT

This work presents a detailed analysis of brModelo software, a national tool developed for relational database modeling. The main objective is to demonstrate the functionalities, advantages and practical applications of this tool in academic and professional contexts. The methodology used was based on bibliographic research and technical analysis of the software. The results show that brModelo is an efficient and free solution for creating conceptual, logical and physical database models, offering an intuitive interface and adequate resources for teaching and project development. It is concluded that the tool represents a viable national alternative for data modeling, especially in the Brazilian educational environment.

Keywords: brModelo; Educational Software; Data Modeling; Relational Algebra; Data Base.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – Interface principal do brModelo	12
FIGURA 2 – Exemplo de Modelo Conceitual	13
FIGURA 3 – Geração de Script SQL	14

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
1.1	Objetivos	6
1.2	Justificativa	6
1.3	Aspectos Metodológicos	7
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
2.1	Modelagem de Dados	8
2.2	Modelo Entidade-Relacionamento	8
2.3	Modelos CASE	9
3	Software brModelo	10
3.1	Características Gerais	10
3.2	Funcionalidades Principais	11
3.3	Vantagens e Limitações	13
4	CONCLUSÃO	15
5	REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A modelagem de dados constitui uma das principais etapas no desenvolvimento de sistemas de informação, exigindo ferramentas especializadas para criação, visualização e documentação eficiente dos modelos.

O brModelo, desenvolvido por Carlos Henrique Cândido, oferece uma solução nacional gratuita para modelagem conceitual, lógica e física de bancos relacionais, destacando-se como alternativa eficiente no ambiente educacional brasileiro.

1.1 Objetivos

Este trabalho tem por objetivo apresentar e analisar o software brModelo como ferramenta de modelagem de dados, destacando suas principais características, funcionalidades e aplicações no contexto acadêmico.

Para a consecução deste objetivo foram estabelecidos os objetivos específicos:

- Apresentar as características do software brModelo;
- Analisar as principais funções oferecidas pela ferramenta;
- Identificar as vantagens e limitações do software;
- Demonstrar a aplicabilidade do brModelo no ensino de banco de dados.

1.2 Justificativa

A relevância deste trabalho justifica-se pela necessidade de conhecer soluções nacionais gratuitas para modelagem de dados no contexto acadêmico. O brModelo representa uma alternativa acessível que atende às demandas educacionais.

Além disso, a análise detalhada desta ferramenta contribui para o entendimento das possibilidades e limitações das soluções nacionais em comparação com as ferramentas internacionais, fornecendo material para a escolha adequada de instrumentos de modelagem.

1.3 Aspectos Metodológicos

O presente estudo fez uso de pesquisas de natureza bibliográfica, através da consulta a artigos científicos, manuais técnicos e documentação oficial do software. Complementarmente, foi realizada uma análise prática do brModelo, explorando suas funcionalidades e recursos através de testes diretos com a ferramenta.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada uma revisão de textos, artigos, livros, periódicos, enfim, todo o material pertinente à revisão da literatura que será utilizada no desenvolvimento do trabalho.

2.1 Modelagem de Dados

A modelagem de dados é o processo de criação de uma representação visual das informações de um sistema, definindo como os dados serão estruturados, relacionados e armazenados. Segundo Heuser (2009), a modelagem de dados é uma técnica para estruturar e organizar dados com o propósito de representar e comunicar um plano de implementação de dados para um sistema de informação.

O processo de modelagem tradicionalmente envolve três níveis principais: conceitual, lógico e físico. O modelo conceitual representa a visão de alto nível dos dados, independente de qualquer consideração de implementação. O modelo lógico adiciona detalhes sobre a estrutura dos dados, ainda mantendo independência do sistema gerenciador de banco de dados específico. Por fim, o modelo físico inclui detalhes específicos da implementação no SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) escolhido.

2.2 Modelo Entidade-Relacionamento

O Modelo Entidade-Relacionamento (MER), proposto por Peter Chen em 1976, é uma das abordagens mais utilizadas para a modelagem conceitual de dados. De acordo com Silberschatz, Korth e Sudarshan (2012), o MER é baseado na percepção do mundo real como sendo constituído de objetos básicos, chamados entidades, e dos relacionamentos entre estes objetos.

Os principais componentes do MER incluem:

- Entidades: objetos ou conceitos do mundo real que podem ser identificados de forma única;
- Atributos: propriedades que descrevem as entidades;
- Relacionamentos: associações entre duas ou mais entidades;
- Cardinalidades: especificam o número de instâncias de uma entidade que podem estar associadas a uma instância de outra entidade.

2.3 Ferramentas CASE

As ferramentas CASE (Computer-Aided Software Engineering) são aplicações que automatizam ou apoiam uma ou mais fases do ciclo de vida de desenvolvimento de software. No contexto da modelagem de dados, estas ferramentas oferecem interfaces gráficas para a criação de diagramas, validação de modelos, geração de código e documentação automática.

Pressman (2016) destaca que as ferramentas CASE podem ser classificadas em diferentes categorias, incluindo ferramentas de análise e design, que são especificamente relevantes para a modelagem de dados. Estas ferramentas proporcionam benefícios como maior produtividade, consistência na documentação e facilidade de manutenção dos modelos.

3 SOFTWARE BRMODELO

O brModelo é uma ferramenta CASE nacional desenvolvida especificamente para a modelagem de bancos de dados relacionais. Criado com foco no ambiente educacional, o software oferece recursos completos para a criação de modelos de banco de dados.

3.1 Características Gerais

O brModelo foi desenvolvido por Carlos Henrique Cândido e está disponível gratuitamente para download. A ferramenta é executada em ambiente Windows e não requer instalação, funcionando como uma aplicação portátil e web. Sua interface gráfica é intuitiva e foi projetada para facilitar o aprendizado de conceitos de modelagem de dados.

O software suporta a notação padrão do Modelo Entidade-Relacionamento, incluindo entidades, atributos, relacionamentos e suas respectivas cardinalidades. Uma característica importante do brModelo é sua capacidade de trabalhar com os três níveis de modelagem de forma integrada, permitindo a evolução do modelo conceitual para o lógico e posteriormente para o físico.

modelo.

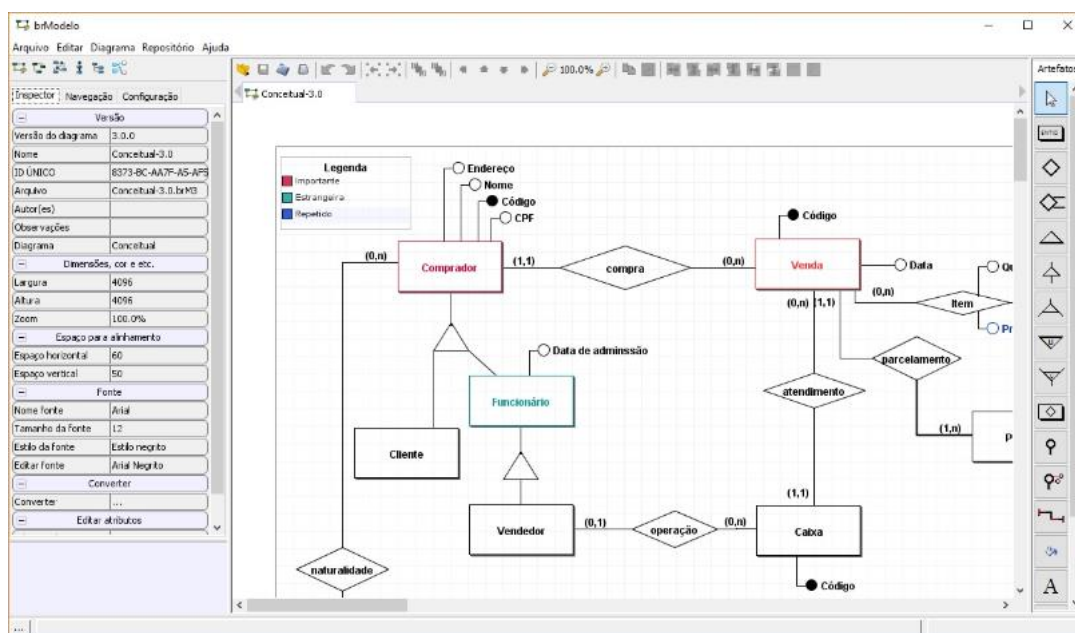


Figura 2 – Exemplo de Modelo Conceitual (BRMODELO, 2025)

A Figura 2 ilustra um exemplo de modelo conceitual criado no software, demonstrando a representação gráfica das entidades e relacionamentos.

Validação de Modelos: O BRModelo incorpora mecanismos de validação que verificam a consistência dos modelos criados, identificando possíveis erros ou inconsistências na modelagem.

Documentação: A ferramenta oferece recursos para geração de relatórios e documentação dos modelos, incluindo dicionário de dados e especificações detalhadas das entidades e relacionamentos.

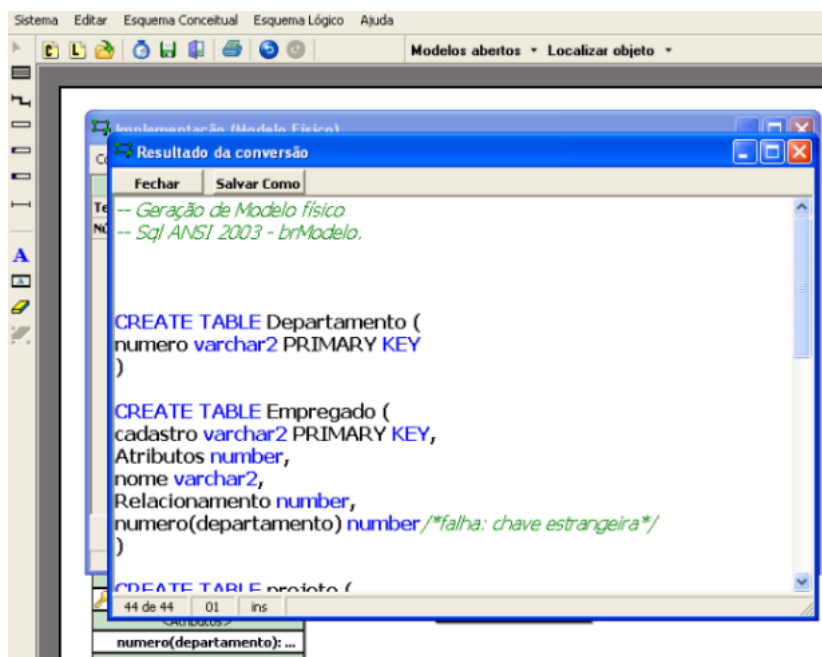


Figura 3 – Geração de script SQL (BRMODELO, 2006)

A Figura 3 mostra um exemplo de script SQL gerado automaticamente pelo brModelo a partir de um modelo lógico.

3.3 Vantagens e Limitações

Vantagens do software:

Gratuidade: O software é disponibilizado gratuitamente, tornando-o acessível para instituições de ensino e estudantes;

Interface Intuitiva: A interface gráfica é de fácil compreensão, facilitando o aprendizado de conceitos de modelagem;

Integração dos Níveis: Permite trabalhar de forma integrada com os três níveis de modelagem (conceitual, lógico e físico);

Conversão Automática: A capacidade de conversão automática entre os níveis reduz significativamente o tempo de desenvolvimento;

Padrão Nacional: Por ser desenvolvido no Brasil, atende às necessidades específicas do ensino nacional;

Portabilidade: Não requer instalação, podendo ser executado de dispositivos portáteis e web.

Limitações Identificadas:

Plataforma: Limitado ao sistema operacional Windows, não oferecendo versões para outros sistemas, como Linux ou MacOS;

Recursos Avançados: Comparado a ferramentas comerciais, possui limitações em recursos mais avançados de modelagem;

Suporte Técnico: Por ser uma ferramenta gratuita, o suporte técnico é limitado;

Atualizações: A frequência de atualizações é menor em comparação a produtos comerciais;

Integração: Limitações na integração com outras ferramentas de desenvolvimento;

Apesar das limitações identificadas, o brModelo representa uma solução eficiente para o ensino de modelagem de dados, oferecendo recursos suficientes para a compreensão e aplicação dos conceitos fundamentais da área.

4 CONCLUSÃO

O brModelo demonstra ser uma ferramenta valiosa para o ensino e prática da modelagem de dados no contexto brasileiro. Através da análise realizada, foi possível identificar que o software atende adequadamente aos objetivos propostos, oferecendo funcionalidades essenciais para a criação de modelos conceituais, lógicos e físicos de bancos de dados relacionais.

A análise demonstrou que o software, apesar de suas limitações técnicas em comparação a ferramentas comerciais mais robustas, cumpre eficientemente seu papel como instrumento educacional. Sua interface intuitiva, capacidade de conversão automática entre níveis de modelagem e geração de scripts SQL fazem dele uma opção atrativa para o ensino de conceitos fundamentais de banco de dados.

Para o contexto acadêmico brasileiro, o brModelo representa uma alternativa nacional viável e acessível, contribuindo para a democratização do ensino de modelagem de dados. Sua gratuidade remove barreiras econômicas que poderiam limitar o acesso a ferramentas de modelagem, permitindo que mais estudantes e instituições tenham acesso a recursos adequados para o aprendizado.

REFERÊNCIAS

CÂNDIDO, Carlos Henrique. **brModelo**: Ferramenta de Modelagem de Dados. Disponível em: <http://www.sis4.com/brModelo/>. Acesso em: 20 set. 2025.

CHEN, Peter Pin-Shan. The entity-relationship model: toward a unified view of data. **ACM Transactions on Database Systems**, v. 1, n. 1, p. 9-36, 1976.

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**: Uma Abordagem Profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

TEOREY, Toby J.; LIGHTSTONE, Sam; NADEAU, Tom. **Database Modeling and Design**: Logical Design. 4. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2006.