

COMPARAÇÃO DE FERRAMENTAS DE MODELAGEM DE BANCO DE DADOS: OPEN SOURCE

Juliana Mareco Medeiros¹

Yury Alencar Lima²

Elder De Macedo Rodrigues³

Resumo:

No cenário atual, a utilização de banco de dados se torna cada vez mais constante no nosso dia a dia, devido a isto, busca-se encontrar maneiras de abstrair os dados de forma que seja possível melhorar o entendimento e organização. Para isso, são utilizados modelos de banco de dados que visam descrever de maneira formal a estrutura de um banco de dados. Estes modelos podem ser realizados através de ferramentas de modelagem que propõem-se a facilitar as atualizações, tanto do banco de dados quando dos modelos de dados. Diversas ferramenta de modelagem de banco de dados podem ser encontradas através de pesquisas porém, poucas são destinadas a empresas ou desenvolvedores que possuem um baixo orçamento. Com esta motivação, foi elaborado um estudo que busca comparar as ferramentas CASE de modelagem de banco de dados Open Source para identificar quais as características e funcionalidades que essas ferramentas possuem visando apontar qual delas seria mais apropriada para as empresas ou desenvolvedores que possuem baixo orçamento.

Palavras-chave: Modelagem de Banco de Dados, Modelagem, Banco de Dados, Open Source

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

COMPARAÇÃO DE FERRAMENTAS DE MODELAGEM DE BANCO DE DADOS: OPEN SOURCE

¹ Aluno de graduação. julianamareco18@gmail.com. Autor principal

² Aluno de Graduação. yuryalencar19@gmail.com. Co-autor

³ Docente. elderrodrigues@unipampa.edu.br. Orientador

COMPARAÇÃO DE FERRAMENTAS DE MODELAGEM DE BANCO DE DADOS: OPEN SOURCE

1 INTRODUÇÃO

Os banco de dados e os sistemas de banco de dados se tornam cada vez mais essenciais no dia a dia da sociedade e provocam um grande impacto no crescimento do uso de computadores [ELMASRI, 2005]. Podemos observar a interação de atividades do cotidiano com banco de dados através de depósito ou saque de dinheiro no banco, reservas em hotéis, compras de produtos em lojas ou online, gerenciamento de estoques em supermercados, dentre outros. Os banco de dados são coleções de dados integrados. Os dados são fatos que podem ser gravados e que possuem um significado implícito, como por exemplo: nomes, número de telefone e endereços que são armazenados em agendas telefônicas ou em computadores por meio de planilhas. Essas informações são uma coleção de dados e consequentemente, um banco de dados [ELMASRI, 2005]. Para administrar o banco de dados são utilizados sistemas denominados de Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), que proporcionam um ambiente conveniente e eficiente para recuperar e armazenar informações [SILBERSCHATZ, 2016].

A modelagem de banco de dados é o estudo das informações existentes em um contexto para a construção de um modelo de representação e entendimento [MACHADO, 2018]. Os modelos de dados ou modelos de banco de dados são descrições formais da estrutura de um banco de dados, ou seja, é uma descrição do tipo de informações que estão armazenadas em um banco de dados [HEUSER, 2009]. Uma das principais características da modelagem de dados é os níveis de abstração de dados, que podem ser chamados de abordagem de modelagem. A abordagem de modelagem é um conjunto de conceitos usados para construir um modelo e pode ser dividida em modelo conceitual, modelo lógico e modelo físico. O modelo conceitual é um modelo abstrato da descrição do banco de dados de forma independente da implementação de um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, ou seja, ele registra as informações que podem aparecer no banco mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD. Já o modelo lógico representa a estrutura de um banco de dados no nível de abstração do usuário do SGBD. E, o modelo físico que demonstra como os dados são armazenados fisicamente sendo utilizado por profissionais para otimizar o desempenho [HEUSER, 2009].

A criação de modelos de banco de dados a mão é algo muito trabalhoso devido a contínuas mudanças que podem ocorrer durante a vida útil do modelo. O que torna necessário um apoio para a modelagem. Uma alternativa de apoio são as ferramentas CASE (*Computer Aided Software Engineering*). Uma ferramenta CASE pode apoiar o desenvolvimento de um banco de dados, tanto na fase de modelagem quanto na fase de projeto [HEUSER, 2009]. A utilização de ferramentas CASE demanda muitos recursos para sua aquisição, o que dificulta o uso de empresas com baixo orçamento [HEUSER, 2009]. Por outro lado, existem ferramentas CASE *Open Source*, ou seja, que não possuem custo de licença para essa finalidade. Entretanto, essas ferramentas *Open Source* são limitadas em relação a funcionalidades e suporte. Diante disso, foi realizada uma comparação entre as ferramentas CASE *Open Source* para a modelagem de banco de dados disponíveis no mercado, com o intuito de identificar quais são as melhores ferramentas para empresas de pequeno porte ou que tenham um orçamento baixo.

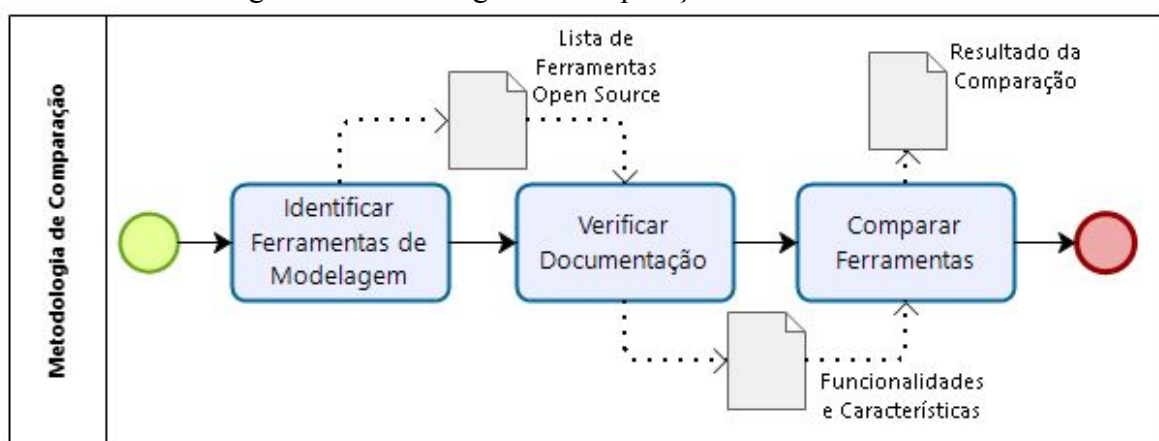
2 METODOLOGIA

De acordo com a metodologia de comparação utilizada (Figura 1), foram realizadas pesquisas, de forma exploratória, a fim de identificar as ferramentas *Open Source* para modelagem de banco de dados mais populares e que estão disponíveis na atualidade. Como resultado desta pesquisa foi elaborado uma lista de oito ferramentas CASE selecionadas que podem ser utilizadas na modelagem de banco de dados para facilitar o entendimento da estrutura e organização do banco. Nesta lista estão presente as seguintes ferramentas: *BrModelo*, *Database Deployment Manager*, *DBDesigner (MySQL)*, *MySQL Workbench*, *NORMA*, *Open ModelSphere*, *pgModeler* e *SQL Power Architect*.

A partir da lista de ferramentas *Open Source*, foram efetuadas as verificações das documentações de cada uma das ferramenta. A documentação verificada foi proporcionada pelos desenvolvedores das ferramentas através de seus respectivos sites. Através dessa verificação foram comparadas as principais funcionalidades e características. Dentre as funcionalidades e características utilizadas para comparação das ferramentas estão:

- Sincronização com o Banco: Conexão da ferramenta com o próprio banco de dados ou Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD).
- Sistema Operacional: Sistemas operacionais que a ferramentas está disponível.
- Modelos Suportados: Modelos a ferramenta suporta como, por exemplo, modelo lógico, modelo conceitual ou modelo físico.
- Gerar DDL (*Data Definition Language*): Conversão do modelo de banco de dados em linguagem de definição de dados.
- Engenharia Reversa: Conversão do DLL em modelo de banco de dados.
- Colaboração: Disponibilidade de múltiplos usuários.

Figura 1- Metodologia de Comparação das Ferramentas



Fonte: do autor, 2018.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Diante da comparação das principais funcionalidades e características (Tabela 1) foi possível detectar alguns aspectos. Dentre as oito ferramentas selecionadas apenas a *BrModelo* é definida como uma ferramenta de ensino, sendo assim, ela apenas possui a possibilidade de modelar de forma lógica e conceitual sem haver a sincronização com o banco de dados nem geração de *Data Definition Language* (DDL), Engenharia Reversa e Colaboração. Em relação às demais ferramentas é possível observar que possuem a maioria das funcionalidades características semelhantes como é o caso da sincronização com banco de dados o que facilita a modificação do modelo e atualização do banco e vice-versa. Além disso, elas são destinadas

a cenários empresariais tendo como funcionalidade o suporte a Geração de DLL e Engenharia Reversa, o que facilita para quem quer criar o modelo e exportar a linguagem ou importar a linguagem e gerar o modelo. Outro ponto que é pertinente em todas as ferramentas *Open Source* é a não disponibilidade de múltiplos usuários para a colaboração, uma funcionalidade que é recorrente para a diferenciação das ferramentas de modelagem *Open Source* das ferramentas pagas.

A maior diferença entre as ferramentas destinadas ao cenário empresarial está relacionada ao sistema operacional e os modelos que dão suporte. Existem três ferramentas não estão disponíveis para todos os principais sistemas operacionais (Windows, Linux e macOS). A *Database Deployment Manager* e a *DBDesigner (MySQL)* estão disponíveis apenas para Windows e Linux. Já a NORMA está disponível apenas para o sistema Windows. Porém, diferente da BrModelo. Em relação aos modelos que são suportados a NORMA e a *Open ModelSphere* dão suporte aos três tipos de modelos citados anteriormente, sendo eles modelo conceitual, lógico e físico. Já a *DBDesigner (MySQL)*, a *MySQL Workbench* e a *pgModeler* suportam apenas modelos conceituais e físico, das quais a *DBDesigner (MySQL)* e a *MySQL Workbench* criam modelos EER que são versões estendidas de modelos mais abrangentes que os modelos normais. Uma característica a se salientar é que todos os modelos para cenário empresarial apresentam modelo físico como suporte o que demonstra foco em profissionais devido ao conhecimento que é necessário para a utilização de modelos físicos para criação de banco de dados.

Tabela 1 - Comparação de Ferramentas *Open Source*.

Ferramenta	Sincronização com o Banco	Sistema Operacional	Modelos Suportados	Gerar DLL	Engenharia Reversa	Colaboração
BrModelo	Não	Windows, Linux e macOS	Conceitual e Lógico	Não	Não	Não
<i>Database Deployment Manager</i>	Sim	Windows e Linux	Lógico e Físico	Sim	Sim	Não
<i>DBDesigner (MySQL)</i>	Sim	Windows e Linux	Conceitual e Físico	Sim	Sim	Não
<i>MySQL Workbench</i>	Sim	Windows, Linux e macOS	Conceitual e Físico	Sim	Sim	Não
NORMA	Sim	Windows	Conceitual, Lógico e Físico	Sim	Sim	Não
<i>Open ModelSphere</i>	Sim	Windows, Linux e macOS	Conceitual, Lógico e Físico	Sim	Sim	Não

<i>pgModeler</i>	Sim	Windows, Linux e macOs	Conceitual e Físico	Sim	Sim	Não
<i>SQL Power Architect</i>	Sim	Windows, Linux e macOS	Lógico e Físico	Sim	Sim	Não

Fonte: do autor, 2018.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do resultado encontrados podemos inferir que não existe uma ferramenta CASE que se destaca em relação às demais, para o uso em empresas com baixo orçamento. Isso ocorre devido às ferramentas selecionadas fornecerem praticamente as mesmas funcionalidades e características. Sendo assim, a escolha da melhor ferramenta fica a critério das empresas, havendo que levar em consideração a facilidade de uso, configurações, qualidade da documentação, adaptação e modelagem que deseja-se realizar. Assim, com o objetivo de otimizar desenvolvimentos em trabalhos futuros serão levantadas e comparadas técnicas para a reutilização de banco de dados.

REFERÊNCIAS

ELMASRI, R.; NAVATHE, SB.; PINHEIRO, MG. **Sistema de banco de dados**. São Paulo, 2005

HEUSER, C.A. **Projeto de banco de dados**: Volume 4 da Série Livros didáticos informática UFRGS. 6ª ed. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

MACHADO, F.N.R. **Banco de Dados - Projeto e Implementação**. 3ª ed. São Paulo, 2018.

SILBERSCHATZ, A; SUNDARSHAN, S.; KORTH, H. F. **Sistema de banco de dados**. Rio de Janeiro, 2016