

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Faculdade do Gama

Sistemas de Banco de Dados 2

Tecnologias de Banco de Dados (TI-BD)

Bancos de Dados Orientado a Objeto e Objeto-Relacional

Rafael Makaha Gomes Ferreira - 160142369

Brasília, DF

2019

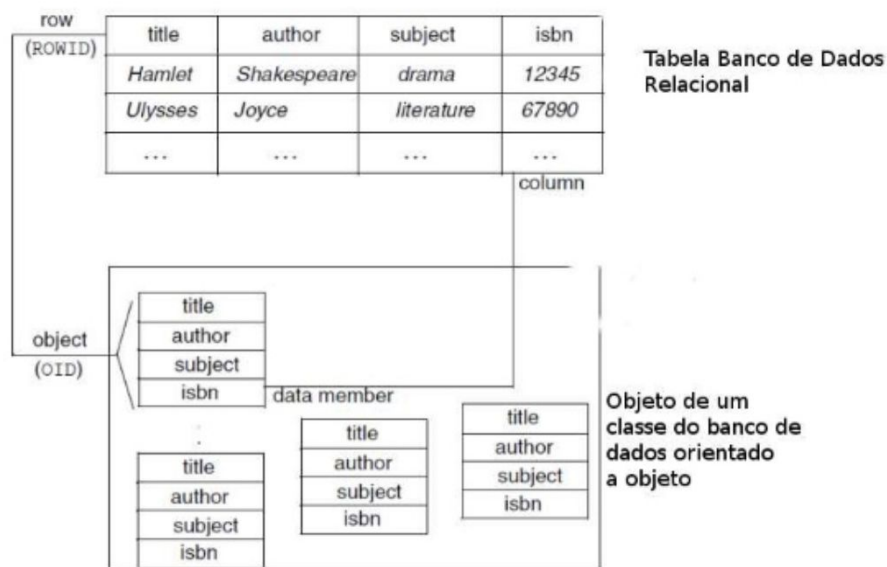
1. Definição

Esta seção tem por objetivo apresentar uma definição a respeito dos objetos em questão neste documento: Bancos de dados Orientados a Objetos e Bancos de dados Objeto-Relacional.

1.1. Banco de dados Orientado a Objetos (BDOO)

Devido ao avanço das linguagens Orientadas a Objetos - Java, c++, entre outros -, surgiu a necessidade de se ter um Banco de Dados mais próximo da abstração de Objetos dessas linguagens. O tipo predominante de Banco de Dados no mercado, no tempo de surgimento desta necessidade, era o Relacional, o qual não se armazenam objetos, mas apenas entidades e seus relacionamentos.

O Banco de Dados Orientado a Objetos surge, então, para tornar mais harmônica a relação dos bancos de dados com os níveis conceituais de abstração da orientação a objetos. Com isso, os BDOO's não armazenam seus dados em tabelas como nos Bancos de Dados Relacionais, mas armazenam os próprios objetos criados.



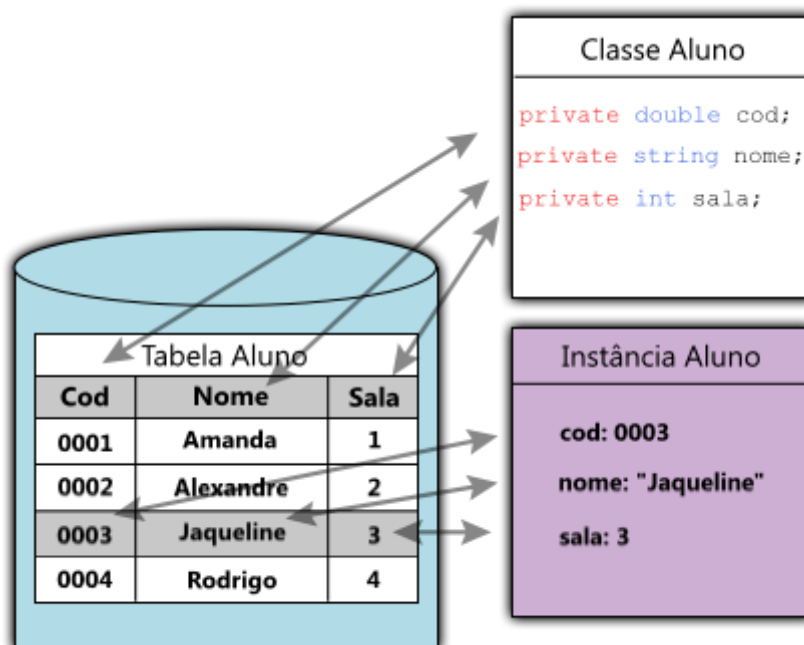
Representação comparativa de armazenamento de informações: BDR x BDOO.

Disponível em: <https://pt.slideshare.net/eduardoavila0/bd-orientado-aobjeto>

1.2. Banco de dados Objeto-Relacional (BDOR)

Os Bancos de Dados Objeto-Relacional surgiu como uma evolução dos Bancos de dados Orientados a Objetos em união com os Bancos de dados Relacionais, pois, de certa forma, une vários pontos presentes nos dois em apenas um.

Mesmo com a facilidade de trabalhar com Objetos presente no Banco de dados Orientado a Objetos, alguns pontos ficaram a desejar em momentos para se trabalhar com dados complexos nestes BD's. Surge, então, a necessidade de se unir a facilidade de se trabalhar com objetos e de se manipular dados complexos em um mesmo banco de dados. Com isso, no Banco de dados Objeto-Relacional os objetos são convertidos em tabelas para se facilitar manipulações.



Representação de mapeamento Tabela-Objeto.

Disponível em: shorturl.at/jmBF9

2.Objetivos

Esta seção apresentará os pontos em que a criação de cada um dos modelos de bancos de dados em estudo neste documento foram baseados.

2.1.Banco de dados Orientado a Objetos

Como já mencionando anteriormente na seção 1.1, os Bancos de Dados Orientados a objetos possuem o objetivo de aproximar os bancos de dados das abstrações da Orientação a Objetos. Isto é, a não utilização de tabelas para se manipular dados.

De acordo com ZDONIK (1994, p.1), os BDOO's têm por objetivo aproximar a modelagem do banco de dados da sua implementação. Por exemplo, um objeto complexo em um BDR deve ser quebrado em diversas tabelas e, para se recuperar seus dados, diversas uniões devem ser feitas. Os BDOO's salvam este objeto como apenas um conjunto, facilitando a recuperação de seus dados.

2.2.Banco de dados Objeto-Relacional

Bem como mencionado na seção 1.2, os Bancos de Dados Objeto-Relacional surgiram pela busca do objetivo de se ter o melhor dos Bancos de Dados Relacionais em conjunto com o melhor dos Bancos de Dados Orientados a Objetos.

Notadamente, os Bancos de dados Objeto-Relacional possuem, por objetivo o armazenamento de objetos - não presente em um BDR - em conjunto com a possibilidade de realização de consultas de dados com desempenho melhorado quando comparado ao desempenho de BDOO.

3.Vantagens

Nesta seção serão apresentadas as vantagens relacionadas aos Bancos de Dados em estudo, bem como um comparativo de seus pontos com os Bancos de Dados Relacionais.

3.1.Banco de dados Orientado a Objetos

Os bancos de dados Orientados a Objetos possuem diversos pontos positivos a serem levados em consideração no momento de escolha de qual modelo de banco de dados a ser selecionado para um projeto. Alguns destes pontos são:

BDOO	BDR
Facilidade de abstração em nível conceitual	Dificuldade de abstração em nível conceitual
Armazenamento de Objetos	Armazena apenas tabelas
Armazenamento, além de dados, métodos	Armazena apenas dados
Manipulação de objetos	Manipulação apenas de dados

3.2.Banco de dados Objeto-Relacional

Os bancos de dados Objeto-Relacional, bem como outros Bancos de dados, possuem diversos pontos positivos, sendo alguns deles:

BDOR	BDR
Facilidade de abstração em nível conceitual	Dificuldade de abstração em nível conceitual
Conversão e armazenamento de Objetos em tabelas	Armazena apenas tabelas de dados comuns
Armazenamento, além de dados, métodos	Armazena apenas dados
Manipulação de objetos	Manipulação apenas de dados

4.Desvantagens

Nesta seção serão apresentadas as desvantagens dos modelos de Bancos de Dados em estudo neste documento.

4.1.Banco de dados Orientado a Objetos

Os Bancos de Dados Orientados a Objetos possuem algumas desvantagens, quando comparados aos Bancos de Dados Relacionais. A tabela a seguir apresenta algumas dessas desvantagens.

BDOO	BDR
Não utiliza SQL para recuperação de dados	Utiliza SQL para recuperação de dados
Perda de fundamento formal matemático	Altamente ligado a modelos matemáticos
Pouco popular	Grande popularidade

4.2.Banco de dados Objeto-Relacional

Os Bancos de Dados Objeto-Relacional possuem algumas desvantagens, quando comparados aos Bancos de Dados Relacionais. A tabela a seguir apresenta algumas dessas desvantagens.

BDOR	BDR
Maior tempo de processamento ao mapear um Objeto para uma Tabela	Rápido processamento de armazenamento de entidades
Custo mais elevado	Baixo custo

5.Exemplos de uso

Esta seção apresentará alguns exemplos de utilização dos modelos de Bancos de Dados em estudo neste documento.

5.1.Banco de dados Orientado a Objetos

Existem diversos exemplos de Bancos de Dados Orientados a Objetos. Estes bancos de dados são focados na abstração provinda do paradigma de programação Orientação a Objetos. Alguns exemplos de Populares BDOO's são: MongoDB e CouchDB (trabalhando em cima de JSONs).

Um grande exemplo de utilização de Bancos de dados Orientados a Objetos se dá pela empresa de jogos SEGA, a qual, ao longo de sua história, sempre se utilizou de pequenos Bancos de Dados Relacionais para o armazenamento dos dados de seus produtos relacionados ao ouriço mais famoso do mundo, Sonic.

Com o passar dos anos, a empresa percebeu que cada vez mais os jogos caminhavam em direção a utilização de recursos online. Estes jogos online recebem um grande volume de acessos e de criação de dados complexos em seus bancos de uma só vez. Com isso, a equipe da SEGA deveria desenvolver seus produtos já pensando na limitação de recursos provinda do alto esforço em cima do Banco de Dados Relacional utilizado.

Como solução a este problema, a empresa analisou o MongoDB como uma alternativa de solução. Devido a sua escalabilidade e flexibilidade em lidar com grandes volumes de dados complexos, o banco foi adotado, solucionando.

5.2.Banco de dados Objeto-Relacional

Existem diversos exemplos de Bancos de Dados Objeto-Relacional, os quais são focados na união dos benefícios de um Banco de dados Relacional com os benefícios de um Orientado a Objetos. São exemplos: PostgreSQL e Oracle.

Referências

ZDONIK, Stanley B. Advances in Object-Oriented Database. 1994, Edição 1;
CARDOSO, Alexandre S.; CARLIN, Hemerson L. S.; ROSARIO, Jefferson A.
Banco de Dados Orientado a Objetos e Objeto Relacional. 2009;
VASCONSELOS, Rafael O. Comparativo entre Banco de Dados Orientado a
Objetos (BDOO) e Bancos de Dados Objeto Relacional (BDOR). 2009;
MONGODB. Disponível em: <https://www.mongodb.com> Acesso em: 08 set.
2019.
POSTGRESQL. Disponível em: <https://www.postgresql.org> Acesso em: 08 set.
2019.