

Banco de dados multimídia

Em meados da década de 60, os dados eram preservados em arquivos, majoritariamente como partes que compõem uma aplicação. Foi nesse tempo que surgiram os primeiros Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados comerciais. Estes, mantinham o armazenamento de dados independente da aplicação, todavia, contavam com mecanismos de acesso ineficientes.

Por conseguinte, na década de 80 houve uma grande evolução das aplicações computacionais e do processamento maquinário, tornando evidente a necessidade de tratar dados com maior nível de complexidade e os não convencionais. Sendo assim, observou-se também a demanda de prover modos mais adequados de representação e armazenamento. Foi nesse tempo também que surgiram novas aplicações com uso massivo de dados, isso foi possível com o advento das inovações em hardware. Podem ser citados como exemplos desses novos sistemas os de design, produção sistemas para as áreas científica e médica, sistemas de informação geográfica e bases de dados com informações multimídia.
<https://conged.deinfo.uepg.br/artigo4.pdf>

Atualmente, com o desenvolvimento crescente da tecnologia e informatização de dados de empresas e não é mais viabilizado comercialmente, que os bancos de dados armazenem apenas informações em formato de texto, como também, devem armazenar outros tipos de informações, como as multimídias. Sendo assim, é chamado de banco de dados multimídia, quando além de armazenar textos o sistema é capaz de arquivar imagens, vídeos, sons, gifs, gráficos, dentre outros. Além disso, é preciso tomar conhecimento que o banco de dados multimídia trabalha sob o campo Binary Large Object (BLOB), no português, Grande objeto binário.
<https://www.devmedia.com.br/artigo-da-sql-magazine-34-banco-de-dados-multimidia/6800>

Além disso, alguns conceitos estão atrelados ao banco de dados multimídia e é importante atribuir conceitos relacionados à arquitetura dos bancos de dados multimídia.

1. Arquitetura do banco de dados multimídia

Um banco de dados comum, conta com módulos incumbidos do processamento de pesquisa, controle de transação, gerenciamento de arquivos, memória, segurança e outros. No que tange o banco de dados multimídia, o gerenciamento das pesquisas são conhecidos pela maior

complexidade em relação a um banco de dados alfanumérico, isso porque, o resultado alcançado é baseado em graus de similaridade. Há três formas distintas de apontar a arquitetura do banco de dados multimídia, sendo elas: princípio da autonomia, princípio de uniformidade e princípio de organização híbrida.

https://ric.cps.sp.gov.br/bitstream/123456789/1668/1/20102S_CUNHAAndersonRicardoda_TCCP_D1077.pdf

1.1. Princípio da autonomia

Na organização conforme os princípios da autonomia, os dados multimídia estão dispostos em armazenamentos específicos para cada tipo de mídia. Desse modo, exige-se que haja a criação de controles característicos e particulares às diferentes tipologias de mídias, baseados em algoritmos e estrutura de dados, por exemplo. Ademais, há uma demanda para que a tecnologia combine distintas estruturas de dados, e por mais que isso requeira um árduo trabalho de programação, esse modo organizativo facilita o acesso ao usuário e agiliza o tempo nas consultas.

A imagem disposta na figura 1, evidencia o banco de dados multimídia, seguindo o conceito do princípio da autonomia, permite que cada objeto multimídia detenha seu próprio índice.

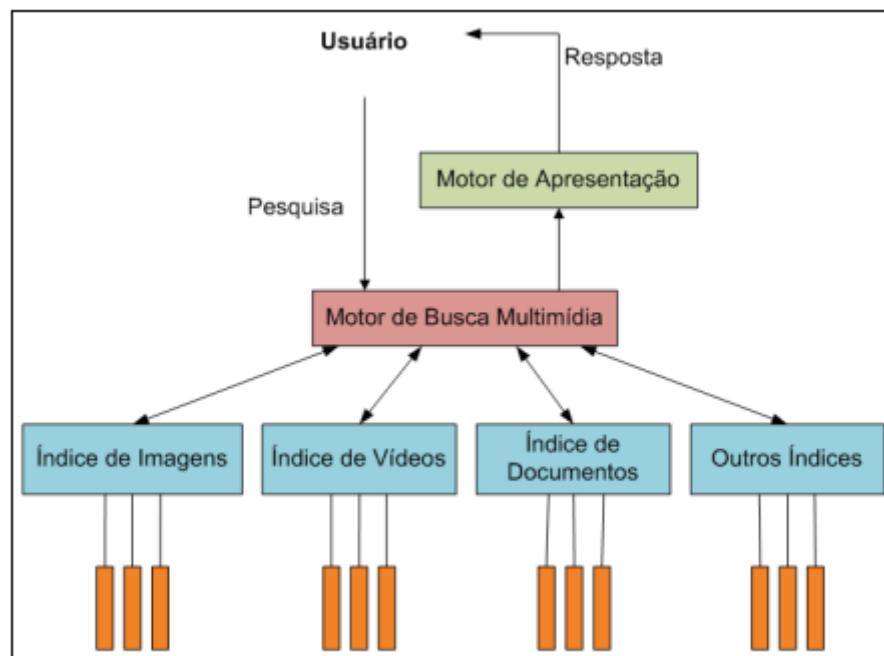


Figura 1: Banco de dados multimídia sob o princípio da autonomia.

1.2 Princípio da uniformidade

No princípio da uniformidade, todos os tipos de mídia são indexados, sendo possível armazenar informações sobre os conteúdos de imagens, vídeos, documentos, sons e outros, desse modo é necessário realizar uma análise de conteúdo em cada mídia disposta a fim de encontrar as características similares aos objetos e construir o índice. Comumente, esse princípio é utilizado em dispositivos de anotações ou metadados, que no caso, as informações das mídias são expressas em uma linguagem comum e os metadados são indexados. Trata-se de uma arquitetura muito simples de ser edificada e usada, os algoritmos resultantes são rápidos e as anotações devem ser criadas manualmente ou automaticamente.

A figura 2 evidencia o banco de dados multimídia, seguindo o conceito do princípio da uniformidade, contando com apenas um índice para todos os objetos multimídia.

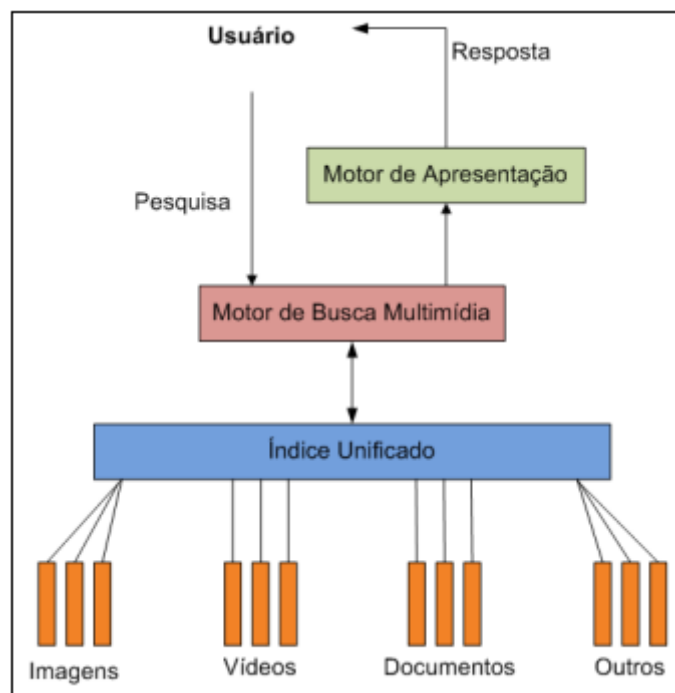


Figura 2: Banco de dados multimídia sob o princípio da uniformidade.

1.3 Princípio de organização híbrida

No conceito da organização híbrida, alguns tipos de mídia usam índices unificados na sua arquitetura, entretanto, outras utilizam os próprios índices, assumindo características dos princípios de autonomia e uniformidade, descartando as desvantagens dos dois modelos supracitados.

A figura 3 evidencia o banco de dados multimídia, seguindo o conceito do princípio de organização híbrida em que o uso do princípio da uniformidade possibilita que haja apenas um índice em todos os objetos multimídia.

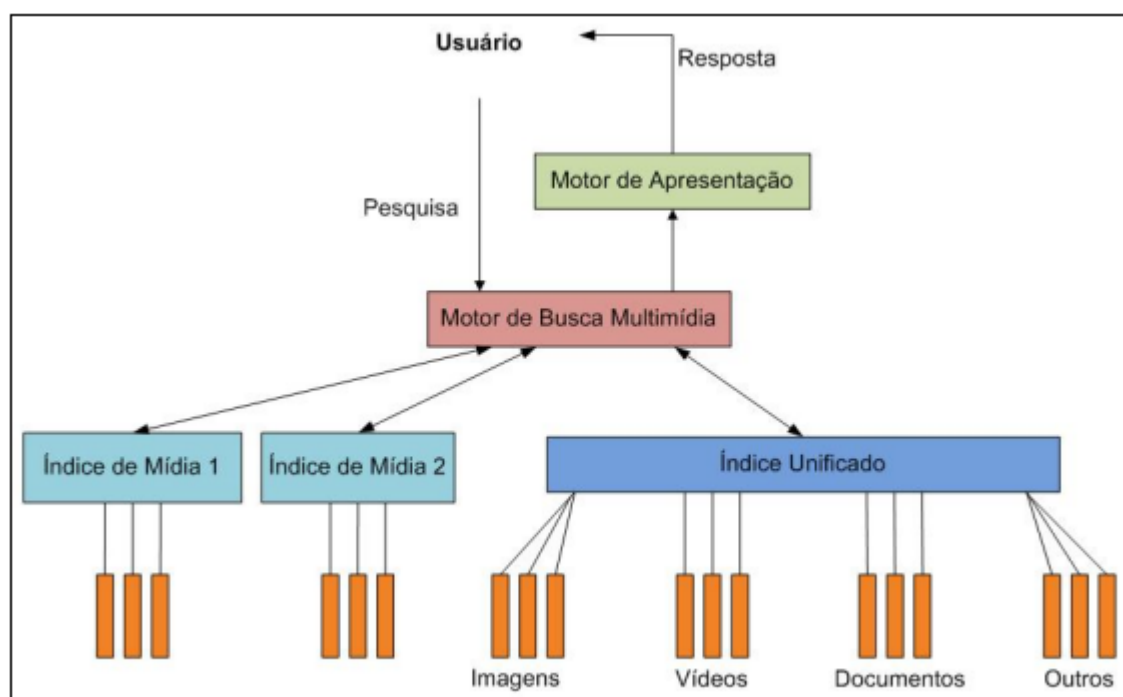


Figura 3: Banco de dados multimídia sob o princípio da organização híbrida.

Fonte: Adaptação de CUNHA, 2010 de SUBRAHMANYAN, apud BIAZI, 2005, p. 7

2. BLOB

O nome BLOB tem como origem uma alusão ao seu tipo de informação binária e é definido como BLOB um campo que conta com especificidades de objetos como armazenamento de dados, considerando-o também como um campo capaz de deter qualquer informação binária, sendo elas fotos, vídeos, sons e outros.

Acerca dos pontos positivos do uso do BLOB, dados maiores são armazenados fora da página em que consta as outras tabelas, havendo o acréscimo da densidade dos registros que estão na tabela, aumentando a performance e o desempenho das consultas de dados corriqueiros como os dados BLOB. No que concerne aos pontos negativos do uso de BLOB, esses campos não podem ser chaves primárias, com exceção do Tinyblob utilizado MySQL, que trabalha com campos BLOB, todavia os interpretam como campos texto (TEXT).

Como foi supracitado o MySQL é importante elucidar esses dados multimídias são classificados em 4 tipos distintos, sendo eles:

TinyBlob: campo BLOB de armazenamento máximo igual a 255 caracteres (8 bits) mais 1 de controle;

BLOB: o mesmo que o Tinyblob, porém armazenando até 16535 caracteres (16 bits) mais 2 de controle;

MediumBlob: o mesmo que o Tinyblob, porém armazenando até 16777216 caracteres (24 bits) mais 3 de controle;

LongBlob - o mesmo que o Tinyblob, porém armazenando até 4294967295 caracteres (32 bits) mais 4 de controle.

Quanto à divisão de BLOB no Oracle são usados os tipos BLOB e cBLOB, responsáveis pelo armazenamento das informações. A coluna BLOB armazena objetos binários como gráficos, vídeos e outros, enquanto a coluna cBLOB armazena objetos com caracteres simples, de largura fixa como documentos de texto. No que se refere ao Microsoft SQL Server pode ser usado o campo Image, Text, NText, possibilitando o aceite de arquivos com até 2 gb, além disso, há outros tipos de dados como o binary e o varbinary que armazenam objetos multimídias de tamanhos muito pequenos, como os ícones.

Sendo assim, como exemplos do Sistema Gerenciador de Banco de Dados que permitem a implementação BLOB e que oferecem suporte para essa informação, podem ser elencados: Microsoft SQL Server, Oracle e MySQL.

No que concerne aos exemplos de uso das aplicações multimídias, é possível encontrá-las em atividades que exijam o gerenciamento de dados complexos. Na educação, na saúde, no entretenimento e nos negócios são exemplos disso.

3. Criação de um banco BLOB