



PELO FUTURO DO TRABALHO

Arquitetura de um SGBD

Professor: Hermano Roepke

Contextualização

Você deve estar se perguntando:

Esta arquitetura está relacionada com os modelos de arquitetura de banco de dados apresentados na unidade 1?

Não! O termo arquitetura está sendo utilizados pela sua capacidade de representação de um padrão definido pelo ANSI/SPARC para o desenvolvimento de tecnologias que envolvam banco de dados, em especial, os SGBDs.

Trata-se de um conjunto de requisitos básicos que devem nortear quaisquer modelos de bancos de dados relacionais.

Contextualização

Imagine o seguinte cenário:

“Um funcionário do departamento de produção de uma indústria utiliza-se de uma aplicação para atualizar o estoque.”

Agora procure a seguinte questão:

Qual a necessidade do suposto funcionário do departamento de produção da indústria em conhecer de banco de dados?

Representação da arquitetura de um SGBD



Os requisitos da Arquitetura

Vamos conhecer os requisitos impostos pela arquitetura antes de conhecermos seus níveis, papéis e atores envolvidos.

1º Todos os usuários devem ser capazes de acessar os mesmos dados;

2º Uma visão dos dados não deve interferir na visão dos dados de outros usuários;

3º Os usuários não devem necessitar conhecer os detalhes de armazenamento físico do banco de dados;

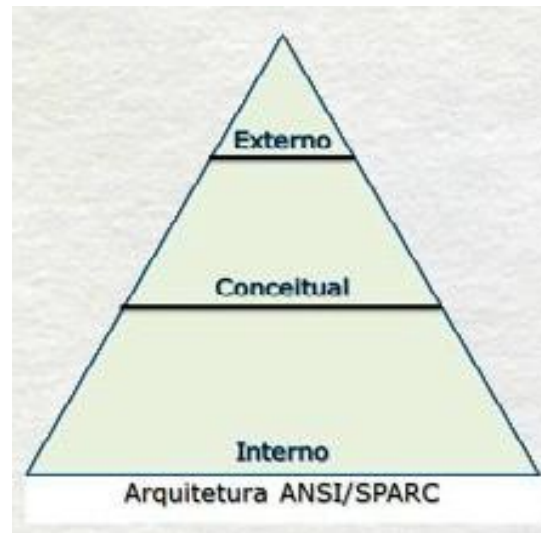
4º O administrador do banco de dados deve ser capaz de realizar alterações na estrutura sem afetar as visões dos usuários;

5º A estrutura interna de banco de dados não deve ser afetada por mudanças de aspectos físicos de armazenamento.

Os níveis da arquitetura

Agora que você conhece os requisitos definidos para a arquitetura é o momento de conhecer os níveis definidos. Basicamente são três níveis, conforme ilustrado:

Em seguida vamos caracterizar cada um dos níveis e os atores envolvidos nos mesmos. A ilustração na forma de pirâmide não é por acaso e em breve você entenderá a razão da sua existência.

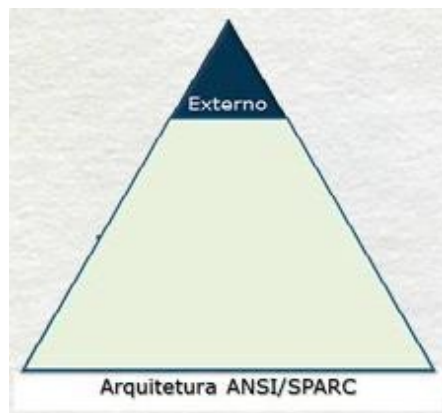


Nível Externo

Também conhecido como **nível de visão** do usuário. Possibilita o acesso a conjuntos de dados específicos a necessidade ou interesse dos usuários.

No nível externo o usuário não precisa conhecer como os dados estão armazenados e nem tão pouco de que forma são mantidos e recuperados.

Este nível apresenta um alto nível de abstração em relação aos conceitos que estamos discutindo em nossos estudos, visto que estamos falando de usuários finais dos sistemas de informação.

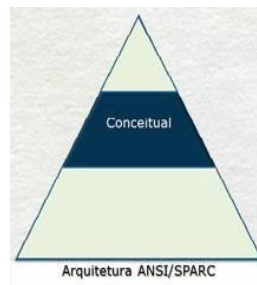


Nível Conceitual

Também conhecido como nível intermediário, o nível conceitual possui o esquema conceitual que descreve a estrutura de todo o banco de dados para a comunidade de usuário.

O esquema conceitual abstrai os detalhes das estruturas de armazenamento físico e se concentra na descrição de entidades, tipos de dados, relação entre os dados, operações dos usuários sobre os dados e restrições de dados.

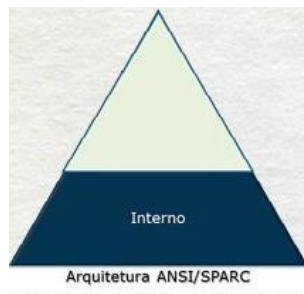
A abstração neste nível é mediana pois os atores envolvidos necessariamente precisam conhecer um pouco de banco de dados.



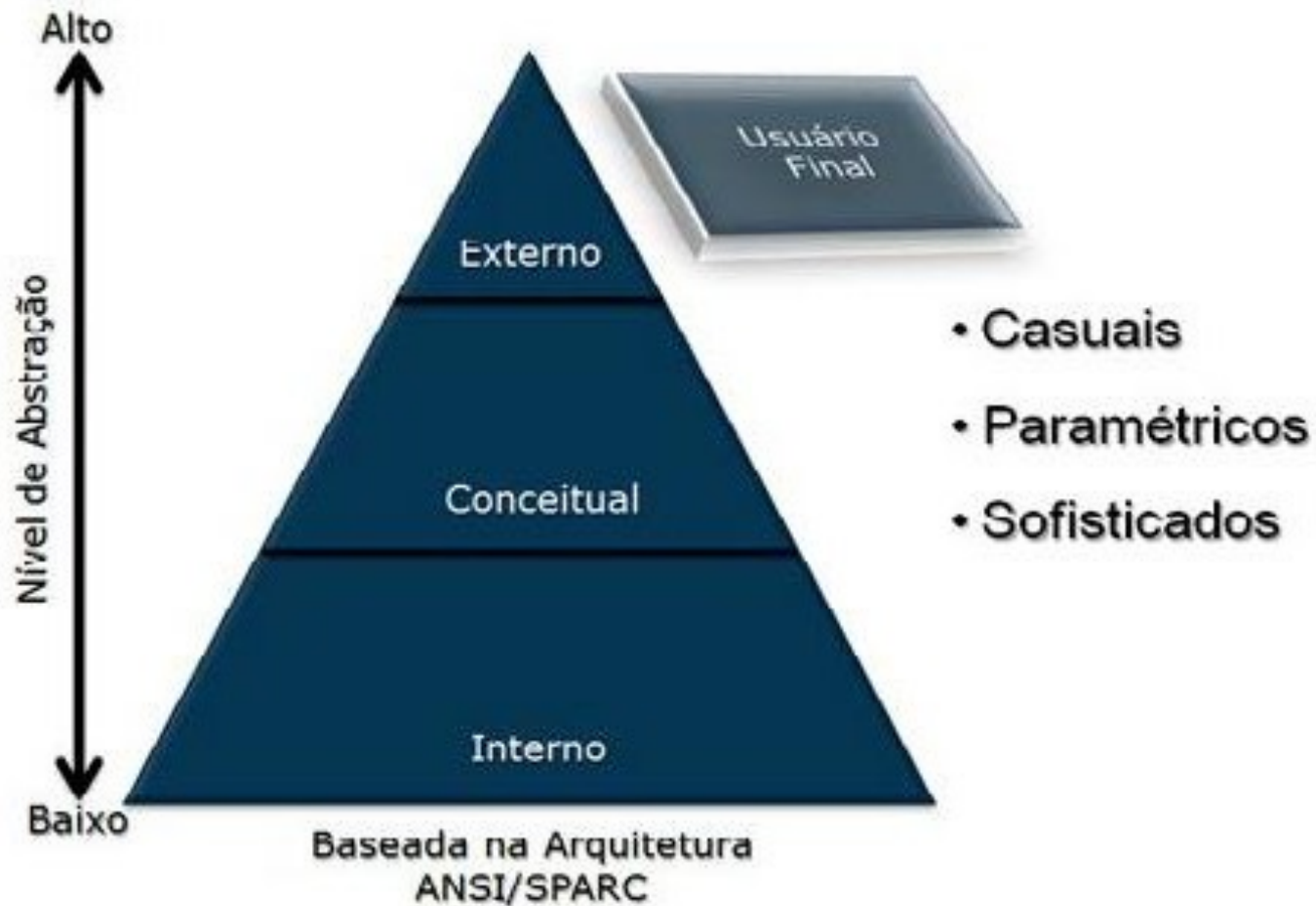
Nível Físico

O nível físico possui o esquema interno. O esquema interno descreve a estrutura de armazenamento físico do banco de dados através de um modelo físico interno de dados onde estão descritos todos os seus detalhes.

O esquema interno apresenta os caminhos e todas as operações de baixo nível para armazenamento e recuperação dos dados. É o nível mais próximo que um usuário pode chegar dos dados. Neste nível a abstração é mínima, limitada as operações de restrições estabelecidas pelos desenvolvedores dos SGBDs. O principal ator inserido neste nível é o Administrador do Banco de Dados.



Atores envolvidos – Nível externo



Atores envolvidos – Nível externo

Usuários finais são pessoas que realizam consultas, atualização e geração de relatórios.

Casuais: Ocasionalmente acessam banco de dados, porém podem necessitar de consultas sofisticadas para especificar suas solicitações. Ex: Gerentes de nível médio ou elevado.

Paramétricos: Constantemente fazer consultas e atualizar banco de dados, utilizando tipos padronizados de consultas e atualizações chamadas de transações padronizadas, que foram cuidadosamente programadas e testadas. Ex: Operadores de caixa.

Sofisticados: Engenheiros, analistas de negócios e outros, que se familiarizaram profundamente com as facilidades do SGBD, no sentido de implementar suas aplicações de forma que essas atendam as suas exigências complexas.

Atores envolvidos – Nível conceitual



Atores envolvidos – Nível conceitual

Identificar as demandas dos usuários finais, projetar e implementar o sistema de informação.

Analistas: Identificar e determinar em conjunto com usuários finais as funcionalidades que o sistema deverá apresentar para atender as necessidades desses usuários.

Projetista e o arquiteto: são responsáveis a identificar os dados a serem armazenados no banco de dados, e por escolher as estruturas apropriadas para representar e armazenar esses dados, essas tarefas são realizadas antes de o banco de dados ser efetivamente implementado.

Programador: implementa as especificações através e ambiente e linguagem de programação de computadores.

Resultado do trabalho dos atores nesse nível é o software para usuário final.

Atores envolvidos – Nível interno



Atores envolvidos – Nível interno

É o nível mais complexo na estrutura de um SGBD. Neste nível está inserido o DBA (Data Base Administrator), responsável por autorizar o acesso ao banco de dados, por coordenar e monitorar sua utilização, assim como gerenciar as demandas por hardware e software. O DBA deve conhecer em detalhes o funcionamento e recursos do SGBD.

Atores envolvidos - Síntese



Atores envolvidos - Síntese

Quando falamos de arquitetura de um SGBD nos referimos a forma de organização e o mapeamento das funcionalidades e os papéis dos usuários envolvidos com o SGBD.

A arquitetura estabelece níveis de abstrações distintos.

Quanto mais próximo a base menor é o nível de abstração, ou seja maior é o nível de envolvimento do funcionário, estamos falando do administrador de Banco de Dados.

A arquitetura pressupõe que “Os usuários devem ser capazes de acessar os mesmos dados” e “não deverá ser necessário que o usuário conheça as estruturas internas” .

O DBA deve ser capaz de mudar a estrutura conceitual de um banco de dados sem afetar todos os usuários.



PELO FUTURO DO TRABALHO

sesisc.org.br     **sc.senai.br**

0800 048 1212

Rodovia Admar Gonzaga, 2765 - Itacorubi - 88034-001 - Florianópolis, SC