

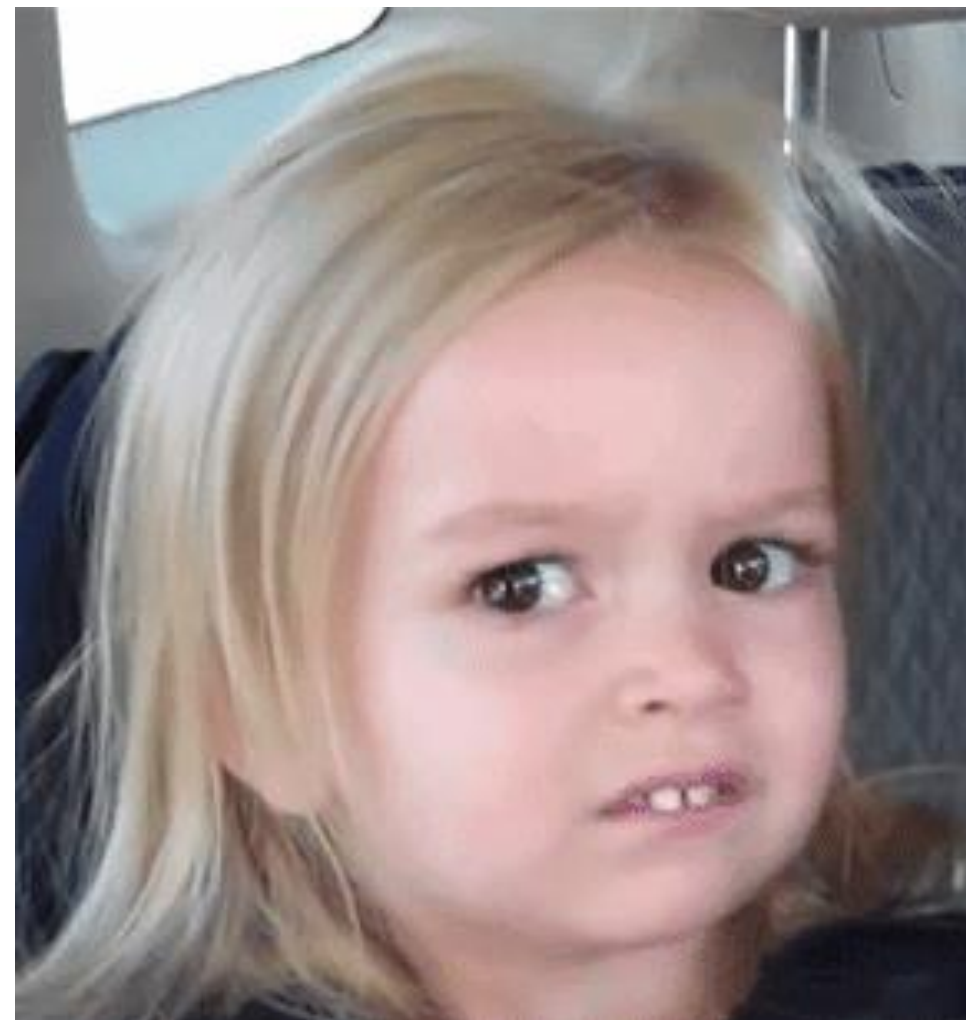


MODELAGEM DW/DL

FLOCO DE NEVE E CONSTELAÇÃO

INTRODUÇÃO

O esquema Floco de Neve é uma **variação do esquema estrela que segue a 3FN (3ª forma normal do processo de normalização de tabelas)** como critério para a estruturação das suas dimensões.



NORMALIZAÇÃO

Imagine o seguinte cenário:

Você atua em uma pequena empresa e irá implementar um novo sistema gerencial para substituir o antigo que não utiliza SGDB e mantém os dados armazenados em arquivos.

Durante o mapeamento de requisitos para o DB, a empresa lhe entrega um relatório e pede que o novo sistema armazene os mesmos dados:



RELATÓRIO DE ALOCAÇÃO A PROJETO					
CÓDIGO DO PROJETO: LSC001			TIPO: Novo Desenv.		
DESCRIÇÃO: Sistema de Estoque					
CÓDIGO DO EMPREGADO	NOME	CATEGORIA FUNCIONAL	SALÁRIO	DATA DE INÍCIO NO PROJETO	TEMPO ALOCADO AO PROJETO
2146	João	A1	4	1/11/91	24
3145	Sílvia	A2	4	2/10/91	24
6126	José	B1	9	3/10/92	18
1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
CÓDIGO DO PROJETO: PAG02			TIPO: Manutenção		
DESCRIÇÃO: Sistema de RH					
CÓDIGO DO EMPREGADO	NOME	CATEGORIA FUNCIONAL	SALÁRIO	DATA DE INÍCIO NO PROJETO	TEMPO ALOCADO AO PROJETO
8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
4112	João	A2	4	4/01/91	24
6126	José	B1	9	1/11/92	12



NORMALIZAÇÃO

Para tarefas complexas como essa, existe um processo chamado **Engenharia Reversa**.

Este processo parte das **descrições de arquivos que compõem um sistema existente** e, através de uma estratégia ascendente, parte **para a construção do modelo ER**.



NORMALIZAÇÃO

O primeiro passo consiste na representação da **descrição de cada arquivo existente**.

Em seguida, realiza-se a **elaboração das tabelas relacionais** - através do processo de normalização - até ser possível construir o MER.



RELATÓRIO DE ALOCAÇÃO A PROJETO					
CÓDIGO DO PROJETO: LSC001			TIPO: Novo Desenv.		
DESCRIÇÃO: Sistema de Estoque					
CÓDIGO DO EMPREGADO	NOME	CATEGORIA FUNCIONAL	SALÁRIO	DATA DE INÍCIO NO PROJETO	TEMPO ALOCADO AO PROJETO
2146	João	A1	4	1/11/91	24
3145	Sílvia	A2	4	2/10/91	24
6126	José	B1	9	3/10/92	18
1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
CÓDIGO DO PROJETO: PAG02			TIPO: Manutenção		
DESCRIÇÃO: Sistema de RH					
CÓDIGO DO EMPREGADO	NOME	CATEGORIA FUNCIONAL	SALÁRIO	DATA DE INÍCIO NO PROJETO	TEMPO ALOCADO AO PROJETO
8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
4112	João	A2	4	4/01/91	24
6126	José	B1	9	1/11/92	12



NORMALIZAÇÃO

Entendido o relatório, o passo seguinte é a transformação em uma **tabela não normalizada (ÑN)**.

Essa tabela é composta pelas **diferentes tabelas possíveis** aninhadas em uma só.



CódProj	Tipo	Descr	Emp					
			CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque	2146	João	A1	4	1/11/91	24
			3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
			6126	José	B1	9	3/10/92	18
			1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
			8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	Manutenção	Sistema de RH	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
			4112	João	A2	4	4/01/91	24
			6126	José	B1	9	1/11/92	12



PRIMEIRA FORMA NORMAL (1FN)

Uma tabela está na 1FN quando:

- a) Não possuir tabelas aninhadas;
- b) Possuir chave primária;
- c) Não ter grupos repetitivos;
- d) Possuir todos os atributos atômicos.

Para o nosso exemplo, podemos realizar a conversão de duas formas:

1. Construir uma única tabela com redundância de dados;
2. Construir uma tabela para cada tabela aninhada.



PRIMEIRA FORMA NORMAL (1FN)

Como fazer?

1. Criar a tabela referente à tabela não normalizada, replicando os atributos chave;
2. Para cada tabela aninhada, criar uma outra tabela, replicando os atributos chave.

1FN

Proj(CodProj, Tipo, Descr)

ProjEmp(CodProj, CodEmp, Nome, Cat, Sal, DataIni, TempAl)



Proj:

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp:

CódProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvio	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
PAG02	4112	João	A2	4	4/01/91	24
PAG02	6126	José	B1	9	1/11/92	12



DEPENDÊNCIA FUNCIONAL

Para seguir com as demais formas, é necessário conhecer o conceito da dependência funcional.

Em uma tabela, uma coluna C2 depende de uma coluna C1 quando, em todas as linhas da tabela, para cada valor de C1 aparecer o mesmo valor de C2.



...	Código	...	Salário	...
	E1		10	
	E3		10	
	E1		10	
	E2		5	
	E3		10	
	E2		5	
	E1		10	



SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Uma tabela encontra-se na 2FN quando:

- a) Estiver na 1FN;
- b) Não possuir dependências parciais.

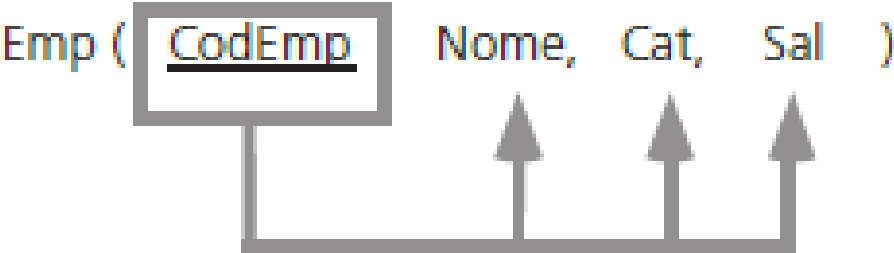
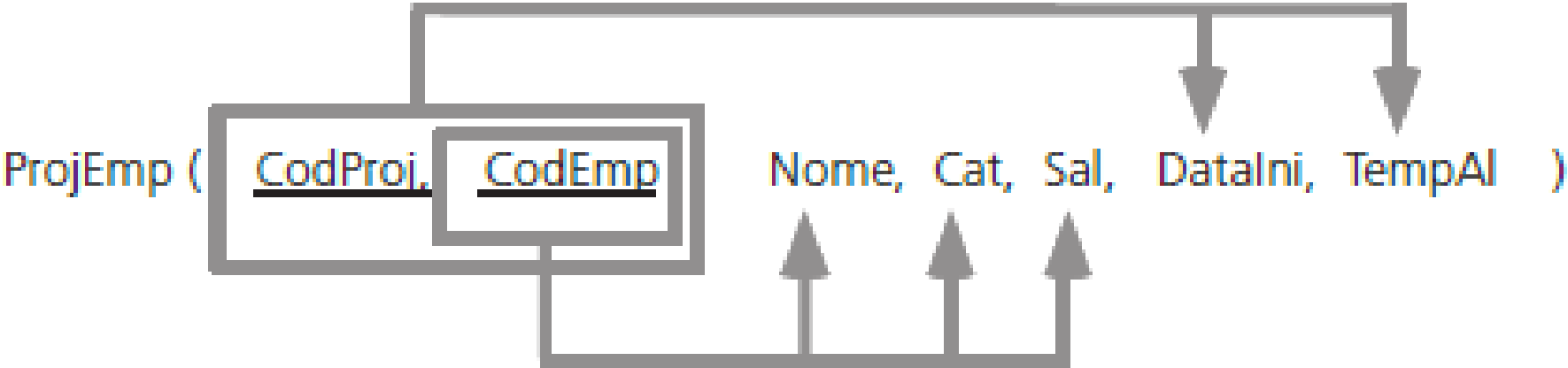
Dependências parciais é o fato de uma coluna depender apenas de parte de uma chave primária composta.



ProjEmp:

CódProj	CodEmp	Nome	Cat	Sal	DataIni	TempAl
LSC001	2146	João	A1	4	1/11/91	24
LSC001	3145	Sílvia	A2	4	2/10/91	24
LSC001	6126	José	B1	9	3/10/92	18
LSC001	1214	Carlos	A2	4	4/10/92	18
LSC001	8191	Mário	A1	4	1/11/92	12
PAG02	8191	Mário	A1	4	1/05/93	12
PAG02	4112	João	A2	4	4/01/91	24
PAG02	6126	José	B1	9	1/11/92	12





SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Como fazer?

- a) Copiar para 2FN cada tabela que tenha chave primária simples ou que não tenha colunas além da chave;
- b) Para cada tabela com chave primária composta e com pelo menos uma coluna não chave:
 - a) Criar na 2FN uma tabela com as chaves primárias da tabela na 1FN;
 - b) Para cada coluna não-chave, fazer a seguinte pergunta: a coluna depende de toda a chave ou de apenas parte dela?
 - a) Toda a chave: criar a coluna nessa tabela;
 - b) Parte dela: criar uma nova tabela.



SEGUNDA FORMA NORMAL (2FN)

Proj(CodProj, Tipo, Descr)

ProjEmp(CodProj, CodEmp, DataIni, TempAl)

Emp(CodEmp, Nome, Cat, Sal)



Proj:

CódProj	Tipo	Descr
LSC001	Novo Desenv.	Sistema de Estoque
PAG02	Manutenção	Sistema de RH

ProjEmp:

CódProj	CodEmp	DataIni	TempAl
LSC001	2146	1/11/91	24
LSC001	3145	2/10/91	24
LSC001	6126	3/10/92	18
LSC001	1214	4/10/92	18
LSC001	8191	1/11/92	12
PAG02	8191	1/05/93	12
PAG02	4112	4/01/91	24
PAG02	6126	1/11/92	12

Emp:

CodEmp	Nome	Cat	Sal
2146	João	A1	4
3145	Sílvio	A2	4
6126	José	B1	9
1214	Carlos	A2	4
8191	Mário	A1	4
4112	João	A2	4



TERCEIRA FORMA NORMAL (3FN)

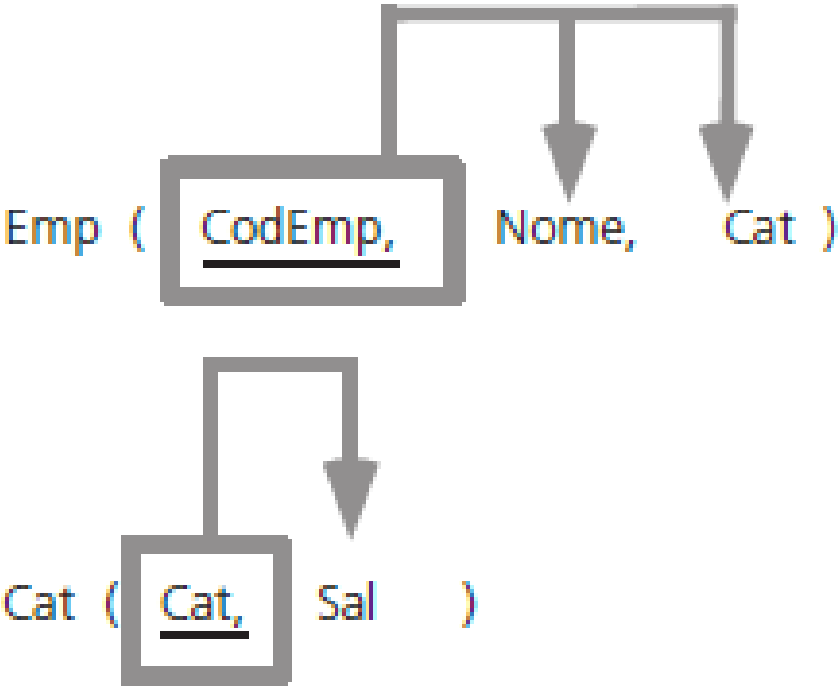
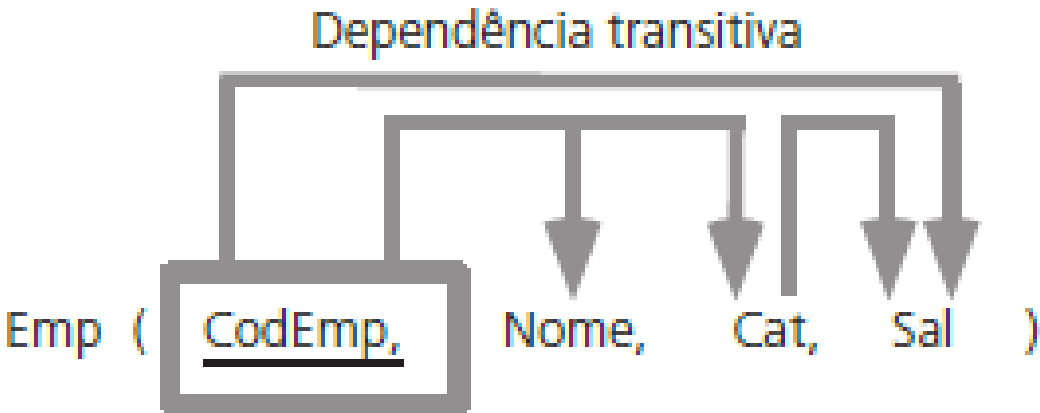
Uma tabela encontra-se na 3FN quando:

- a) Está na 2FN;
- b) Não contém dependências transitivas, ou seja, uma coluna além de depender da chave primária depende de outra coluna ou conjunto de colunas.



Emp:

CodEmp	Nome	Cat	Sal
2146	João	A1	4
3145	Sílvio	A2	4
6126	José	B1	9
1214	Carlos	A2	4
8191	Mário	A1	4
4112	João	A2	4



TERCEIRA FORMA NORMAL (3FN)

Como fazer?

- a) Copiar para o esquema na 3FN **cada tabela que tenha menos que duas colunas não-chave**, pois, neste caso, não há como ter dependências transitivas;
- b) Para tabelas com **duas ou mais colunas não-chaves**:
 - a) **Criar uma tabela na 3FN com a PK em questão**;
 - a) Para cada coluna não-chave perguntar: a coluna **depende** de alguma outra coluna não-chave?
 - b) Caso **dependa apenas da chave**, copiar para a tabela;
 - c) Caso **depender de outra coluna**, criar uma tabela.



TERCEIRA FORMA NORMAL (3FN)

Proj (CodProj,Tipo,Descr)

ProjEmp

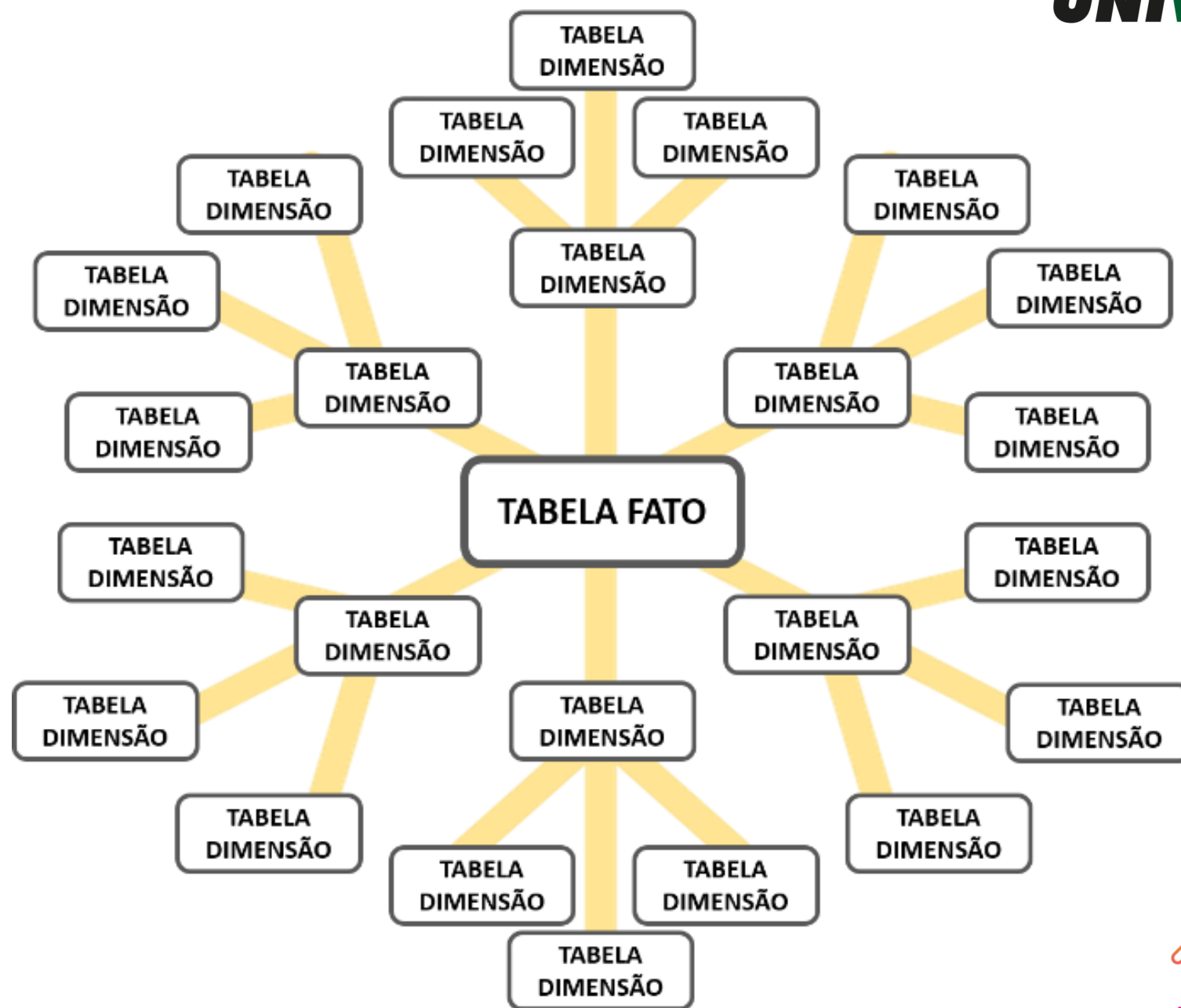
(CodProj,CodEmp,DataIni,TempAl)

Emp (CodEmp,Nome,Cat)

Cat (Cat,Sal)



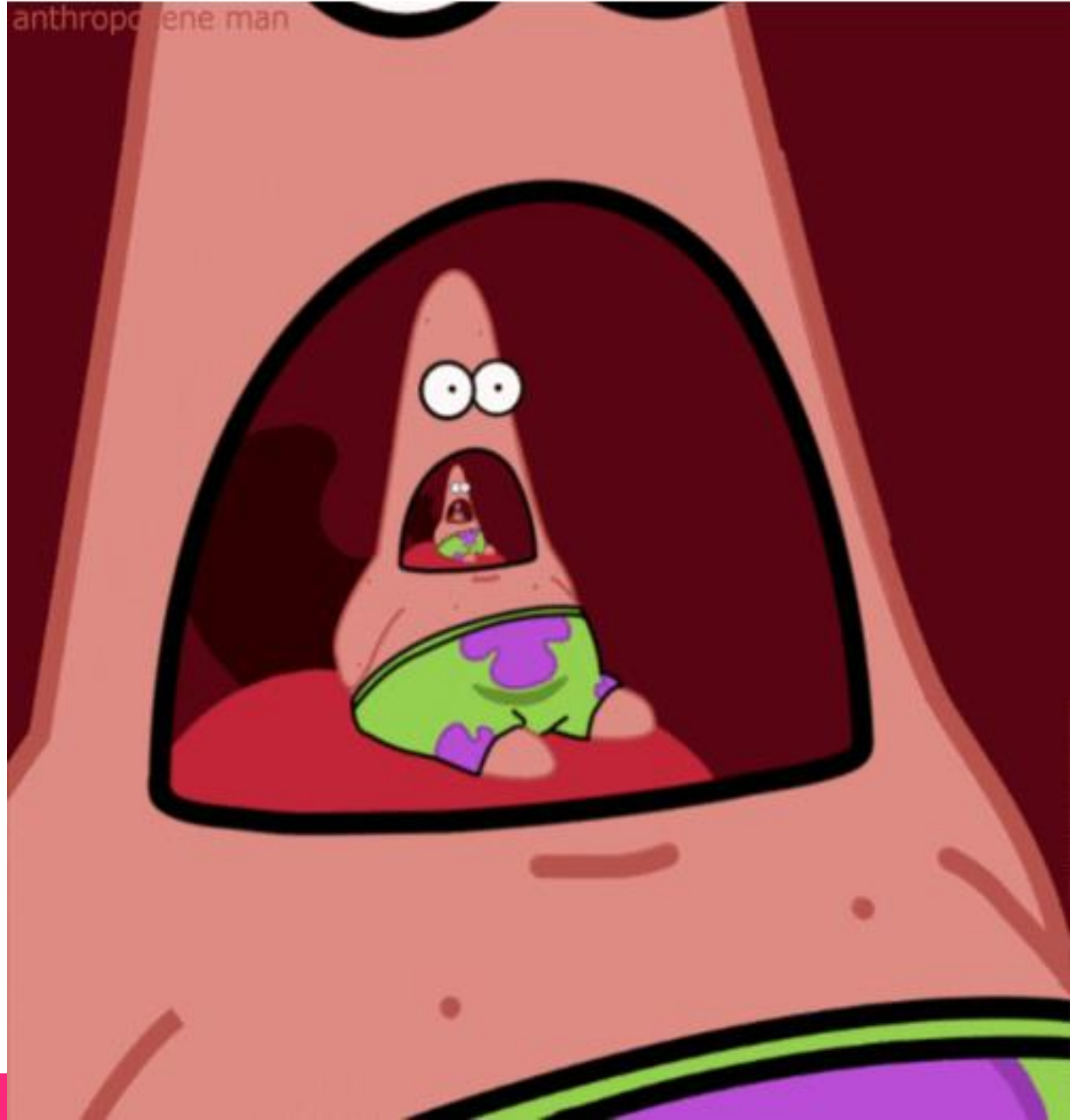
FLOCO DE NEVE

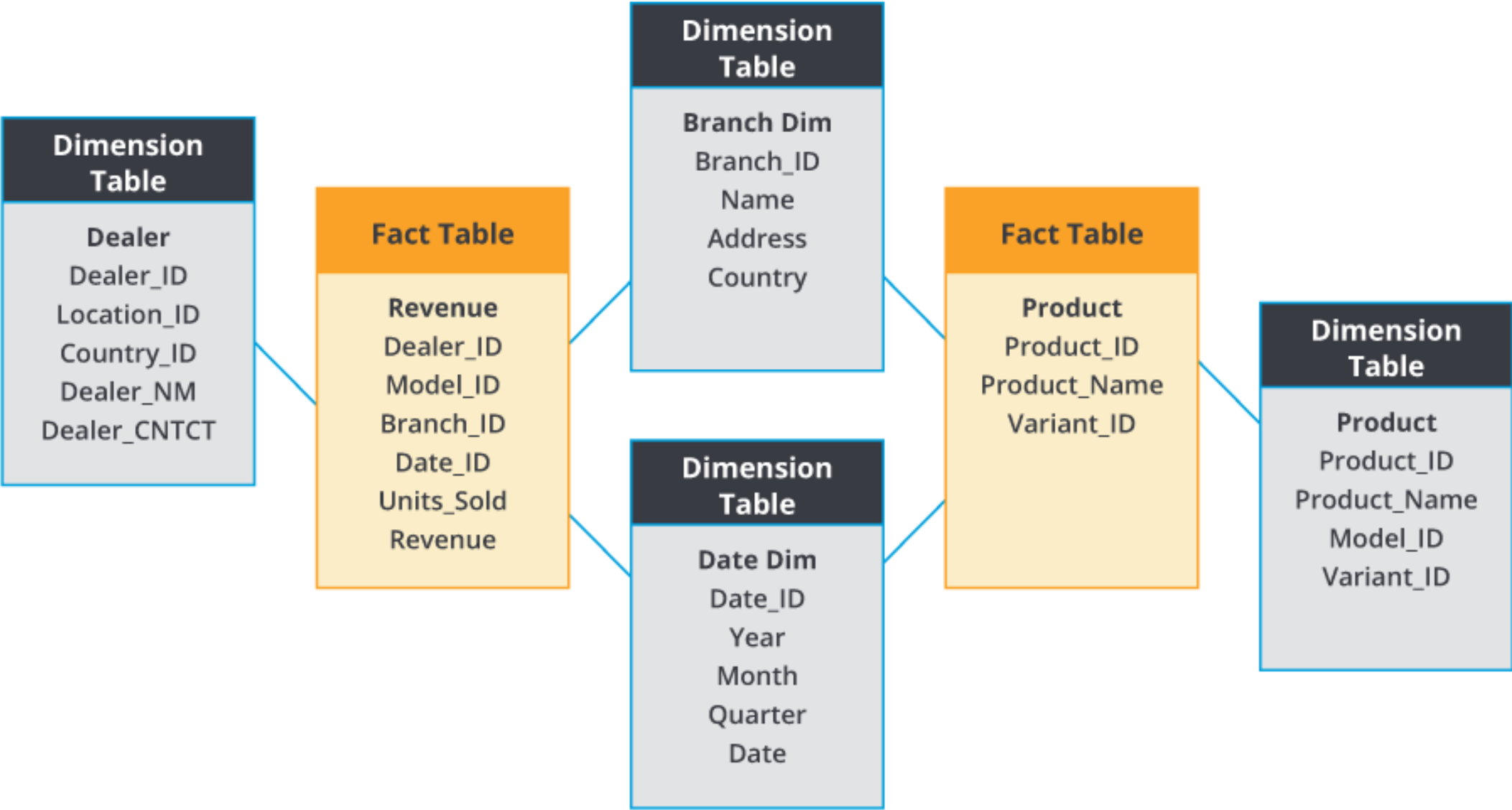


CONSTELAÇÃO

O esquema de Constelação também é uma extensão do esquema Estrela.

Ele expande sua estrutura adicionando múltiplas tabelas de Fatos compartilhando Dimensões em comum.





Example of Galaxy Schema





Obrigado!

Professor Gustavo Dias
luizdias@univas.edu.br