

Normalização Funcional de Dados

aula 02

Sistemas de Informação

A empresa Solidal, utiliza a seguinte tabela para registar informação sobre os seus funcionários:

- Indique em que forma Normal está a tabela apresentada e qual a sua chave primária.
- Qual a chave primária da tabela na 1 FN? Que atributos poderão ter informação redundante na 1 FN?
- Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais. Normalize a tabela (3 FN). Indique, para cada tabela que utilizar, qual a chave primária e quais as chaves estrangeiras.

<i>#Funcionário, data</i>	<i>Nome Funcionário</i>	<i>Hora Entrada</i>	<i>Hora Saída</i>	<i>Tempo de trabalho por secção (Secção A; Secção B; Secção C)</i>
1, 5/6/1999	Abel Silva	8:05	17:50	(8:45; 0:00; 0:00)
4, 5/6/1999	Carlos Ferreira	9:30	18:10	(4:40; 0:00; 3:00)
6, 6/6/1999	Euarda Matos	8:45	17:45	(0:00; 8:00; 0:00)
5, 6/6/1999	Gil Gonçalves	10:15	19:30	(0:00; 0:00; 8:15)
2, 6/6/1999	Helena Pereira	7:55	19:10	(5:15; 5:00; 0:00)
3, 7/6/1999	Isabel Matias	8:15	18:05	(0:00; 8:50; 0:00)
1, 7/6/1999	Abel Silva	8:30	18:00	(8:30; 0:00; 0:00)
4, 7/6/1999	Carlos Ferreira	10:00	19:50	(0:00; 0:00; 8:50)
5, 7/6/1999	Gil Gonçalves	9:35	19:35	(0:00; 0:00; 9:00)
3, 8/6/1999	Isabel Matias	8:45	18:30	(0:00; 8:45; 0:00)
1, 8/6/1999	Abel Silva	9:30	18:40	(8:10; 0:00; 0:00)
4, 8/6/1999	Carlos Ferreira	8:10	19:00	(9:50; 0:00; 0:00)

a) A chave primária da tabela apresentada é

#Funcionário	data
--------------	------

c) **Funcionário**

#Funcionário	nome
--------------	------

Chave primária: #Funcionário

Funcionário_Data

#Funcionário	data	Hora Entrada	Hora Saída
--------------	------	--------------	------------

→ *Este campo não é necessário pois pode ser calculado:
Hora Saída = Hora Entrada + Tempos em cada secção + 1h*

Chave primária: (#Funcionário, data)

Chave estrangeira: #Funcionário

Tempo por secção

#Funcionário	data	#Secção	tempo_trabalho
--------------	------	---------	----------------

Chave primária: #Funcionário, data, #Secção

Chaves estrangeiras: #Funcionário; #Secção; (# Funcionário, data)

Secção

#Secção

Chave primária: #Secção

Nota: os dados fornecidos na tabela permitem ainda saber em que secções cada funcionário pode trabalhar; no entanto, esta conclusão não é obrigatória. Nesse caso teríamos ainda a tabela

#Funcionário	#Secção
--------------	---------

Chave primária: (#Funcionário, #Secção)

Chaves estrangeiras: #Funcionário; #Secção

*A tabela **Tempo por secção** teria ainda a chave estrangeira ((#Funcionário, #Secção)*

Sistemas de Informação

A Universidade Copimal decidiu responsabilizar os seus docentes pela coordenação da realização dos exames das várias disciplinas. Para esse efeito utiliza o seguinte ficheiro:

- Indique em que forma Normal está a tabela apresentada e qual a sua chave primária.
- Qual a chave primária da tabela na 1 FN? Que atributos poderão ter informação redundante na 1 FN?
- Desenhe o Diagrama de Dependências Funcionais. Normalize a tabela (3 FN). Indique, para cada tabela que utilizar, qual a chave primária e quais as chaves estrangeiras.

<i>Nome Professor</i>	<i>Data do exame</i>	<i>Nº alunos inscritos</i>	<i>Capacidade das salas de exame Sala:Capacidade</i>	<i>#Disciplina</i>
Abel Salazar	2-Julho-99	150	A: 60, B: 40, C: 60	1
Abel Salazar	27-Julho-99	50	A: 60	1
Abílio Ferreira	7-Julho-99	125	A:60, B: 40, E: 35	4
Abílio Ferreira	7-Julho-99	100	A: 60, D: 80	3
João Aires	19-Julho-99	85	D: 80, E: 35	2
João Aires	26-Julho-99	20	B: 40	4
Jorge Matias	2-Julho-99	98	A: 60, B: 40	2
Jorge Matias	3-Julho-99	200	A: 60, C: 60, D: 80	3
Jorge Matias	14-Julho-99	70	C: 60, E: 35	4
Marcelo Sousa	26-Julho-99	80	B: 40, C: 60	3
Pinto da Costa	14-Julho-99	50	C: 60	1

a) A chave primária da tabela apresentada é: (#Disciplina, Data do Exame)

c) **Exame**

#Disciplina	Data do Exame	Nome Professor	Nº Alunos Inscritos
-------------	---------------	----------------	---------------------

Chave primária: (#Disciplina, Data do Exame)

Salas utilizadas

#Disciplina	Data do Exame	Sala
-------------	---------------	------

Chave primária: (#Disciplina, Data do Exame, Sala)

Chaves estrangeiras: (#Disciplina, Data do Exame); Sala

Sala

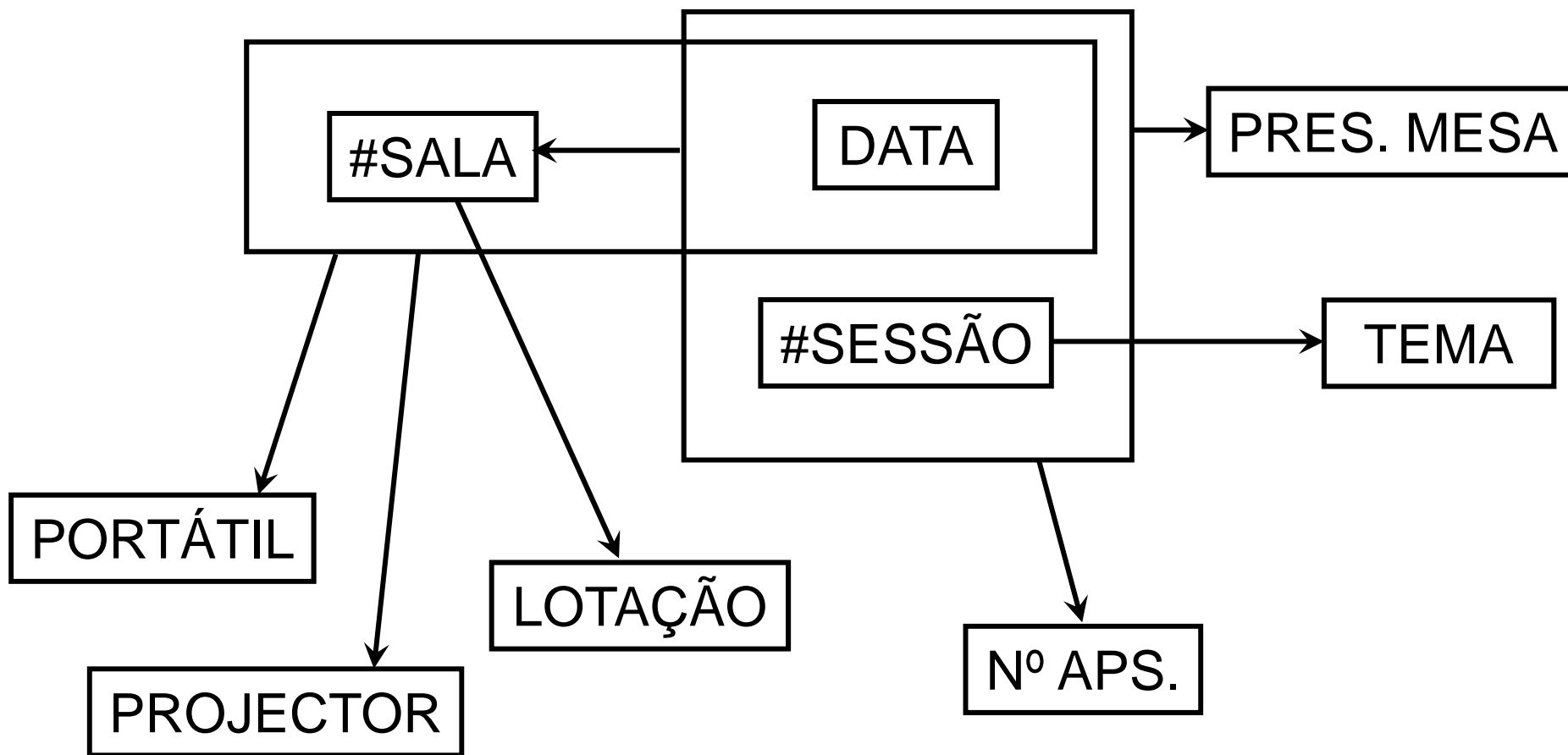
Sala	Capacidade
------	------------

Chaves primária: Sala

Considere a seguinte tabela com informação de um congresso sobre Sistemas de Informação:

Data	#Sala	Presidente da mesa	#Sessão	Lotação	Tema	NºAps	Portátil; Projector
2/10/02	B201	António Soares	A	60	E-Commerce	4	Sim ; Sim
2/10/02	B202	Ana Costa	B	75	Data Mining	3	Sim ; Não
2/10/02	B215	João Cunha	C	70	Datawarehousing	5	Sim ; Sim
3/10/02	B201	António Soares	A	60	E-Commerce	3	Não ; Sim
3/10/02	B304	Luís Borges	B	60	Data Mining	4	Não ; Sim
3/10/02	B304	Isabel Santos	D	60	Aplicações	4	Não ; Sim
4/10/02	B215	Luís Borges	D	70	Aplicações	5	Sim ; Sim
4/10/02	B304	João Cunha	B	60	Data Mining	3	Sim ; Sim
4/10/02	B201	Luís Borges	E	60	E -Logistics	5	Sim ; Sim

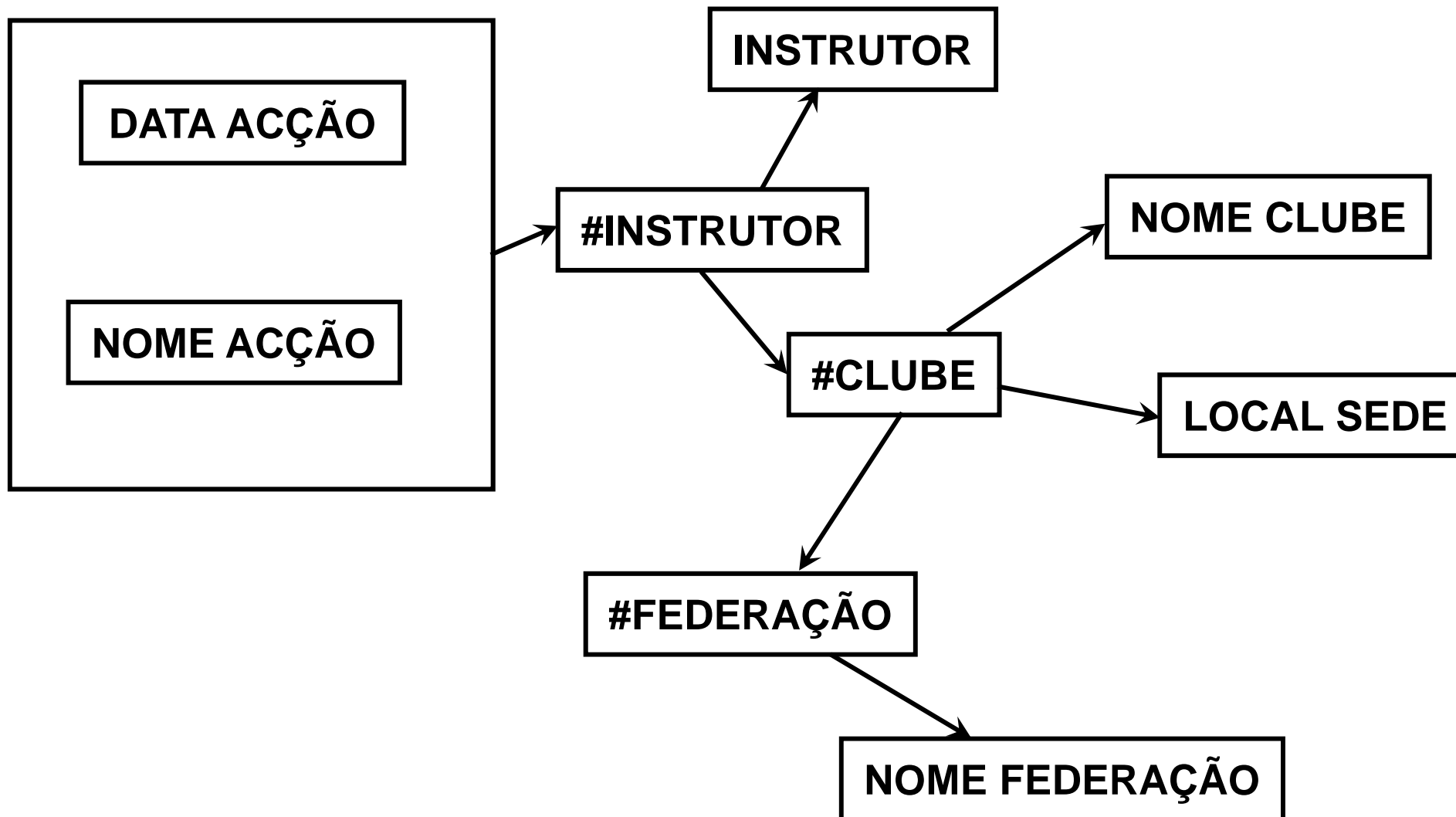
Em que FN se apresenta a tabela? Qual a chave primária da tabela?
 Desenhe o diagrama de dependências funcionais. Normalize a tabelas para a 3FN e indique quais as chaves primárias e as chaves estrangeiras?



Considere a seguinte tabela com informação sobre as actividades de formação organizadas pela federação portuguesa de montanhismo (FPM):

Data acção	Nome acção	#Instrutor	Instrutor	#Clube	Nome clube	Local sede	#Federação	Nome Federação
12/06/1997	Escalada	1	J. Campos	101	Celtas Galegos	Vigo	500	FEM
12/06/1997	Orientação	1	J. Campos	101	Celtas Galegos	Vigo	500	FEM
24/03/1998	Orientação	1	J. Campos	101	Celtas Galegos	Vigo	500	FEM
12/06/1997	Téc. invernais	2	J. Amaral	115	Alta Montanha	Porto	345	FPM
24/03/1998	Escalada	3	Rui Sá	115	Alta Montanha	Porto	345	FPM
12/06/1998	Escalada	1	J. Campos	101	Celtas Galegos	Vigo	500	FEM
17/06/1995	Orientação	3	Rui Sá	115	Alta Montanha	Porto	345	FPM
17/06/1995	Téc. invernais	2	J. Amaral	115	Alta Montanha	Porto	345	FPM
17/06/1995	Escalada	4	Luis Leal	132	Ascensão	Guarda	345	FPM

Em que FN se apresenta a tabela? Qual a chave primária da tabela?
Desenhe o diagrama de dependências funcionais. Normalize a tabelas para a 3FN e indique quais as chaves primárias e as chaves estrangeiras?



Batalha do Folgo

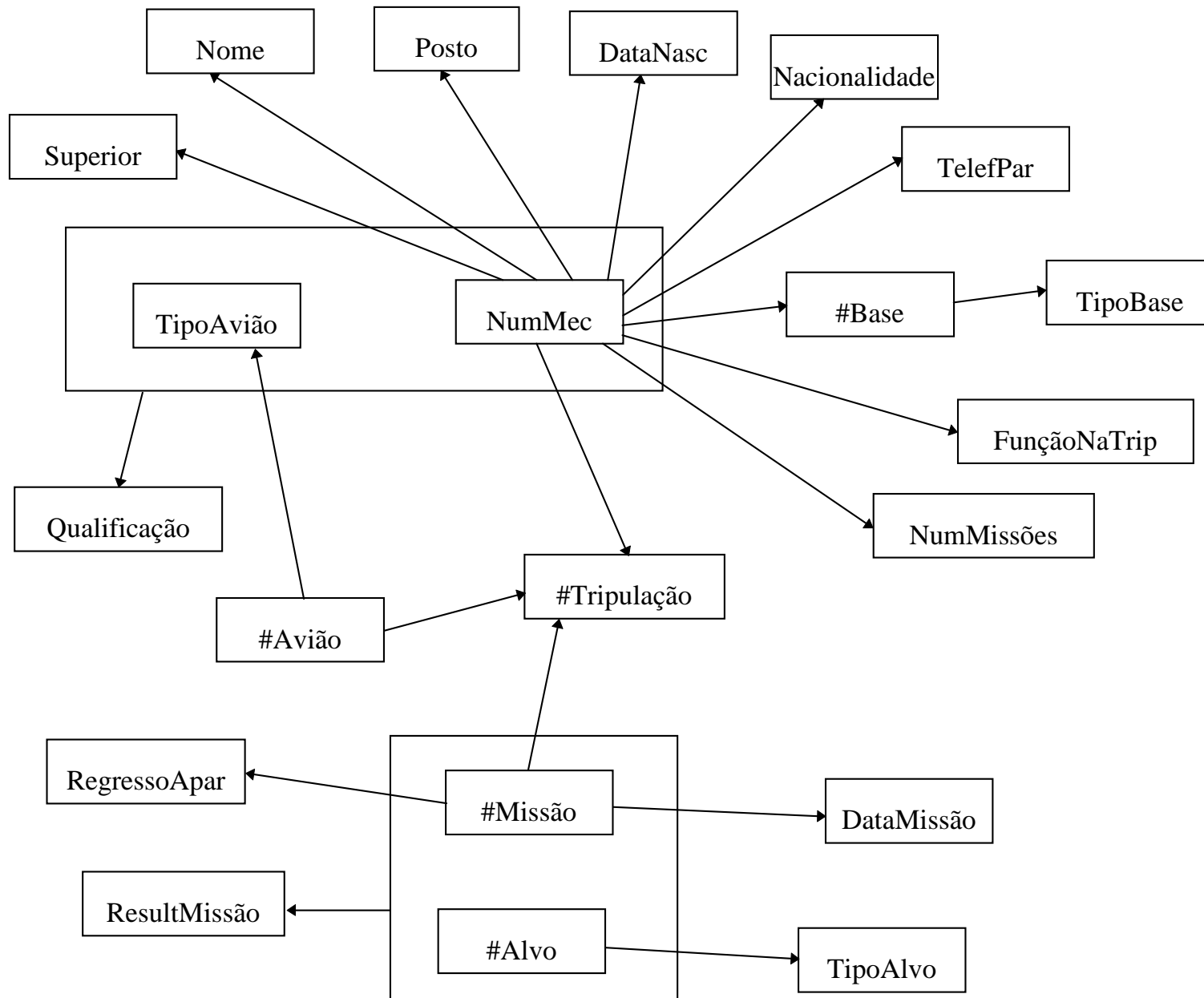
No teatro operacional do Folgo travam-se as batalhas dos Dez Certos. O Comando Operacional Adialo tem ao seu dispor diverso armamento sofisticado de várias origens, várias bases do exército, da marinha e da força aérea e cerca de 500000 efectivos de 10 nacionalidades diferentes.

O departamento de gestão do comando operacional delegou em si a responsabilidade da definição de uma base de dados que permita satisfazer os seguintes requisitos:

Deseja-se saber o nome, posto, data de nascimento, nacionalidade e telefone do parente mais próximo de todos os efectivos deslocados para o folgo, tendo ainda a cada um deles sido atribuído um número mecanográfico. Deseja-se também saber qual o comandante hierárquico de cada um dos efectivos.

Cada efectivo está colocado numa base. No caso de pertencer à força aérea, essa pessoa terá também qualificações para voar em determinados tipos de aviões. Cada avião tem uma tripulação fixa composta por um máximo de 15 tripulantes, cada um com uma função específica. Isto é, um será Piloto, outro o Navegador, etc. Cada efectivo está integrado numa única tripulação

Além do registo da informação anterior, interessa manter um registo com todas as missões efectuadas e suas datas, tripulações, alvos principais (e para cada alvo principal o resultado da missão: Cumprida, Falhada ou em Dúvida) e também saber se a missão terminou, ou não, com o regresso do aparelho. É ainda necessário saber para cada tripulante qual o número de missões já efectuadas.



Efectivos

NumMec	Nome	Posto	DataNasc	Nacionalidade	TelefPar	#Base	Superior	FunçãoNaTrip	#Tripulação	NumMissões
123	Alberto	Ten	1-1-65	Port	111666	3	321	Co-Piloto	1	10
251	João	Cad	2-5-69	EUA	333221	3	456	Navegador	1	1
431	Alves	Cap	3-2-63	Port	214654	3	321	Piloto	1	15
221	Santos	Cap	5-4-65	Port	125456	1	154			
222	Silva	Cap	5-8-61	Port	125874	1	154			
321	Silva	Sarg	8-3-58	Port	985647	2	651			

Bases

#Base	TipoBase
1	Exército
2	Marinha
3	Força Aérea
4	Exército
5	Força Aérea

Qualificações

NumMec	TipoAvião	Qualificação
123	Caça	Piloto
123	Bombardeiro	Navegador
251	Caça-Bomb	Navegador
123	Caça-Bomb	Co-Piloto
251	Caça-Bomb	Piloto

Aviões

#Avião	TipoAvião	#Tripulação
1	Caça-Bomb	1
2	Caça	2
3	Caça-Bomb	1

Missões

#Missão	DataMissão	#Tripulação	RegressoApar
1	3-3-92	1	Sim
2	5-3-92	1	Sim
3	15-3-92	1	Não

ResultadoMissões

#Missão	#Alvo	ReultMissão
1	1	Cumprida
1	2	Falhada
1	3	Falhada
2	2	Cumprida
2	3	Dúvida
3	3	Cumprida

Alvos

#Alvo	TipoAlvo
1	Paiol
2	Ponte
3	Auto-Estrada