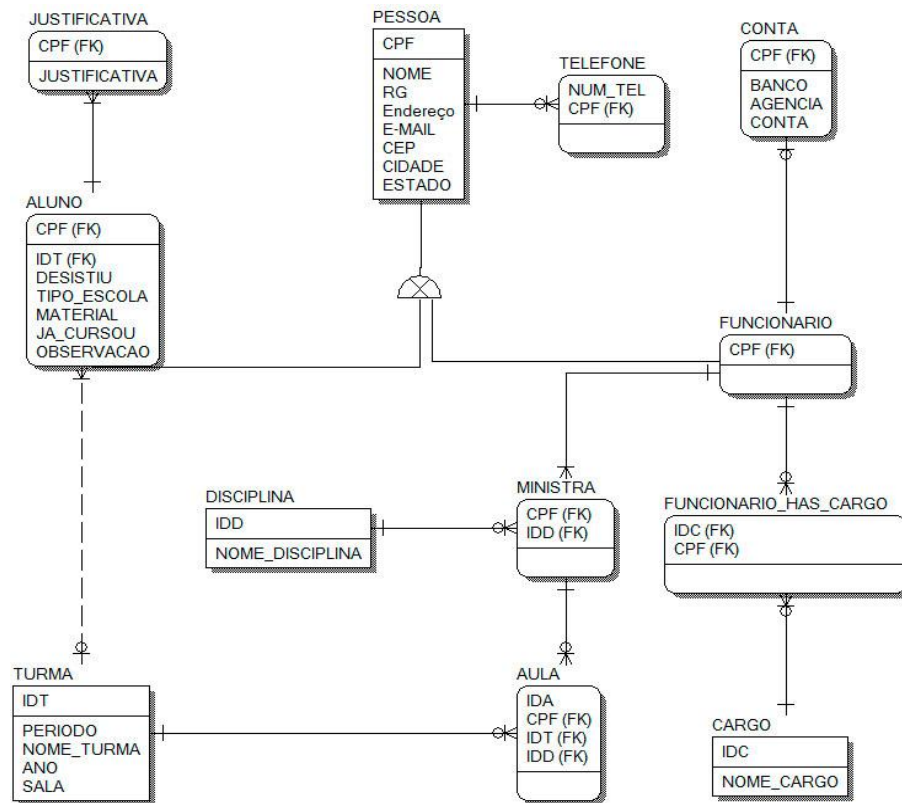


Modelagem Objeto-Relacional

Modelagem Entidade Relacionamento



Modelagem de Dados Objeto-Relacional

Definição das Classes

```
create or replace type Endereco_TY as object (  
  Rua varchar2(20),  
  Numero number(5),  
  Cidade varchar2(20),  
  Bairro varchar2(20),  
  CEP number(8),  
  Estado varchar2(2)  
);  
  
create or replace type Telefone_NT as TABLE of VARCHAR2(13);  
  
create or replace type Pessoa_TY as object (  
  CPF number(11),  
  Nome varchar2(30),  
  Endereco Endereco_TY,  
  Telefones Telefone_NT,  
  Email varchar2(15)  
  ) NOT FINAL ;  
  
create or replace type Justificativa_NT as Table of Varchar2(40);  
  
create or replace type Turma_TY as object (  
  Codigo number(5) ,  
  Nome varchar2(20) ,  
  Período number(5) ,  
  Ano number(5) ,  
  Sala number(3)  
  ) ;  
  
create or replace type Aluno_TY under Pessoa_TY (  
  Turma ref Turma_TY,  
  Desistiu number(1) ,  
  Tipo_escola varchar2(10),  
  Material varchar2(20) ,  
  Já_cursou number(1) ,  
  Observacao varchar2(30),  
  Justificativas Justificativa_NT  
  ) ;  
  
create or replace type Conta_TY as object (  
  Numero number(10) ,  
  Banco varchar2(20) ,  
  Agencia number(10)  
  ) ;  
  
create or replace type Funcionario_TY under Pessoa_TY (  
  Conta Conta_TY  
  ) ;  
  
create or replace type Cargo_TY as object (  
  Codigo number(5) ,  
  Nome varchar2(20)
```

```

) ;

create or replace type Funcionario_Cargo_TY as object (
Funcionario ref Funcionario_TY ,
Cargo ref Cargo_TY
) ;

create or replace type Disciplina_TY as object (
Codigo number (5) ,
Nome varchar2(20)
) ;

create or replace type Ministra_TY as object (
Professor ref Funcionario_TY ,
Disciplina ref Disciplina_TY
) ;

create or replace type Aula_TY as object (
Codigo number(5) ,
Turma ref Turma_TY ,
Ministra ref Ministra_TY
) ;

```

Criação das Tabelas

```

create table alunos of Aluno_TY (primary key (CPF))
nested table Telefones store as TelefonesAlunos_ST
nested table Justificativas store as Justificativas_ST ;

create table funcionarios of Funcionario_TY (primary key (CPF))
nested table Telefones store as TelefonesFuncionarios_ST ;

create table disciplinas of Disciplina_TY (primary key (Codigo)) ;

create table turmas of Turma_TY (primary key (Codigo)) ;

create table ministra of Ministra_TY ;

create table aulas of Aula_TY (primary key (Codigo)) ;

create table funcionario_cargo of Funcionario_Cargo_TY ;

```

Inserção de Dados

```

insert into alunos values (Aluno_TY(1, 'Maria Luiza',
Endereco_TY('Rua dos Andradas',111, 'Bauru', 'Bela Vista',
1777,'SP'), Telefone_NT('9999','9990'),'ml@gmail.com',
null, 0, 'publica','caderno', 0,
'observacao',Justificativa_NT('blablabla')))) ;

insert into alunos values (Aluno_TY(2, 'Pedro Candido',
Endereco_TY('Rua Guri',222, 'Bauru', 'Centro', 1777,'SP'),
Telefone_NT('88888'),'pc@gmail.com',
null, 0, 'publica','livro', 0, 'observacao_pedro', null)) ;

insert into funcionarios values
(Funcionario_TY(3,'Flavio',Endereco_TY('Rua das Amoras',234,

```

```
'Bauru','Geisel',17778,'SP'), Telefone_NT('1111'),'f@gmail.com',  
Conta_TY(1000,'Itau',1234)) );
```

```
insert into funcionarios values  
(Funcionario_TY(4,'Carlos',Endereco_TY('Rua Cinco',21, 'Rio  
Claro','Cervezao',15710,'SP'),  
Telefone_NT('2222','3536'),'c@gmail.com', Conta_TY(2000,'Banco do  
Brasil',222)) );
```

```
insert into TABLE(select a.Telefones from alunos a where a.cpf = 1)  
values('777') ;
```

```
insert into disciplinas values (Disciplina_TY(1,'Banco de Dados')) ;
```

```
insert into disciplinas values (2,'Proc. Imagens') ;
```

```
insert into ministra values (Ministra_TY((select ref(f) from  
funcionarios f where f.CPF = 3),(select ref(d) from disciplinas d  
where d.Codigo = 1))) ;
```

```
insert into ministra values (Ministra_TY((select ref(f) from  
funcionarios f where f.CPF = 3),(select ref(d) from disciplinas d  
where d.Codigo = 2))) ;
```

```
insert into ministra values (Ministra_TY((select ref(f) from  
funcionarios f where f.CPF = 4),(select ref(d) from disciplinas d  
where d.Codigo = 1))) ;
```

```
insert into turmas values (1, 'Turma 2010', 1, 2010, 2) ;
```

```
insert into aulas values (1, (select ref(t) from turmas t where  
t.Codigo = 1), (select ref(m) from ministra m where m.professor.CPF =  
1 and m.disciplina.Codigo = 1)) ;
```

Atualização de Dados

```
update alunos  
set Turma = (select ref(t) from turmas t where t.Codigo = 1)  
where alunos.CPF = 1 ;
```

```
update alunos  
set Turma = (select ref(t) from turmas t where t.Codigo = 1)  
where alunos.CPF = 2 ;
```

Consultas

```
Select a.Nome, t.* from alunos a, TABLE(a.Telefones) t ;
```

```
Select m.professor.nome, m.disciplina.nome from ministra m ;
```

```
select p.nome, d.nome from funcionarios p, ministra m, disciplinas d  
where ref(p) = m.professor and ref(d) = m.disciplina ;
```

```
Select m.professor.nome, m.disciplina.nome from ministra m  
Where m.professor.CPF = 3;
```

```
select m.professor.nome from ministra m  
where m.disciplina.nome = 'Banco de Dados' ;
```

```
select a.nome from alunos a where a.Turma.Nome = 'Turma 2010' ;
```

```
select count(a.nome) as num_alunos from alunos a where a.Turma.Nome =  
'Turma 2010' ;
```