

### **PCS3413**

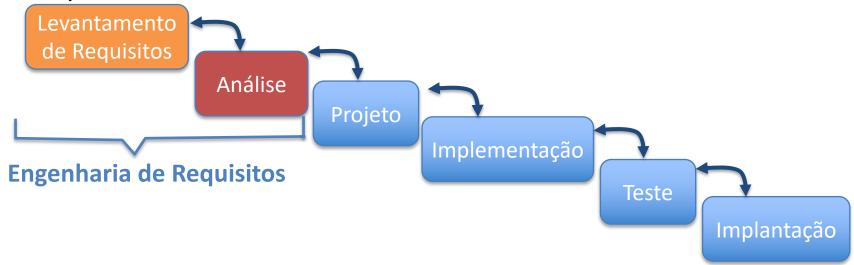
# Engenharia de Software e Banco de Dados

Aula 3 – diagrama de classes

Fase: Análise

#### **Análise**

- estudo detalhado dos requisitos levantados na etapa de Elicitação de Requisitos.
- Etapas de desenvolvimento de Software



mostra a interação entre objetos a partir da troca de mensagens

funcionalidade externa: Relatórios, cálculos, etc.

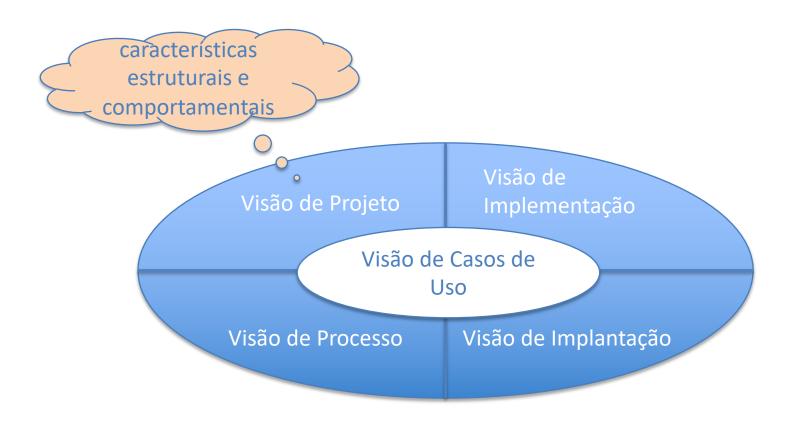
Modelos de Casos de Uso

Visão de Casos de Usos Internamente objetos colaboram uns com os outros para produzir os resultados vistos externamente aspecto dinâmico da colaboração

aspecto estrutural da colaboração

Modelo de Classes – mostra a estrutura de classes de objetos

### Visões da UML



#### Modelos da Fase de Análise

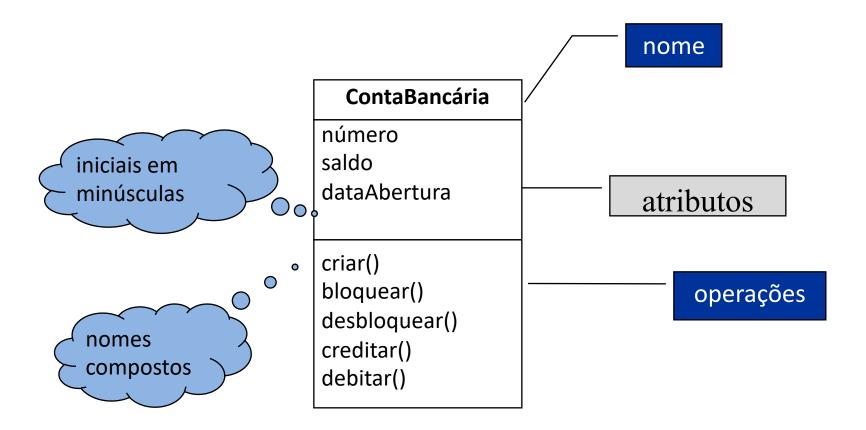
- Modelo de Casos de Uso
  - visão externa do sistema: sob o ponto de vista dos agentes externos ao sistema.
    - Diagrama de Classes
    - estrutura interna do sistema.
    - Diagrama de Interação
    - mostra a interação entre objetos para que os cenários de CU se realizem.
    - Diagramas de Estado e de Atividade

# Diagrama de Classes (UML)

- Utilizado para descrever as classes do sistema referentes ao domínio do negócio.
- Na fase de análise → não são consideradas restrições impostas pela tecnologia que será utilizada.

- ➤ livro BEZERRA, E.; Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 3ª Edição. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2015.
  - Capítulo: Modelagem de Classes de Domínio

#### **Classes**

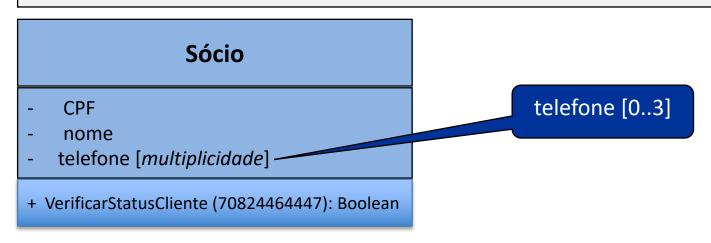


Na criação de um diagrama não é preciso mostrar todos os "compartimentos" de classes!

## **Atributos e Operações - sintaxe**

Sintaxe de atributos

visibilidade **nome**: tipo [multiplicidade] = valor-inicial



#### Sintaxe de operações

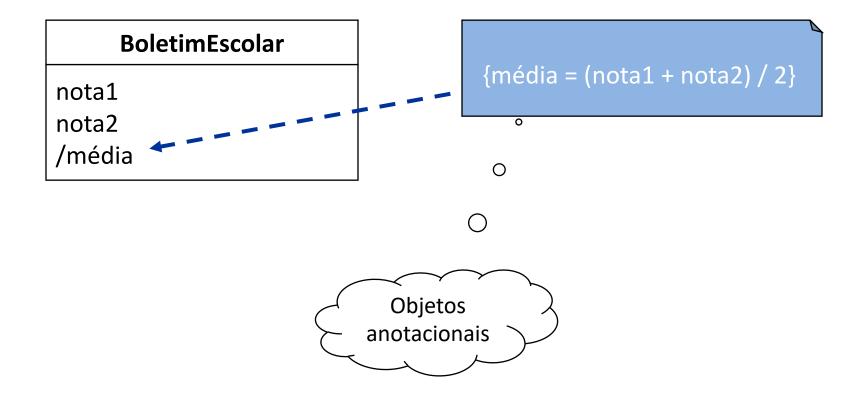
visibilidade **nome** (lista-de-parâmetros): tipo-de-retorno

## Visibilidade de atributos e operações

Operação pública pode ser ativada pelo envio de mensagens para o objeto

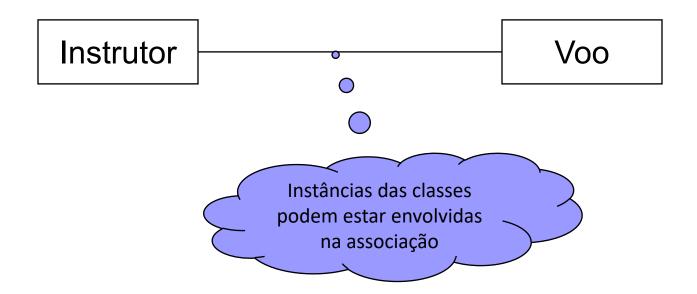
Visibilidade	Símbolo	Significado
Pública	+	propriedade vista e usada por qualquer objeto que tenha uma referência para a classe.
Protegida	#	propriedade vista e usada apenas dentro da classe na qual foi declarada e pelas descendentes (generalização/ especialização)
Privada	-	propriedade vista e usada apenas dentro da classe na qual foi declarada

## **Atributo Derivado**



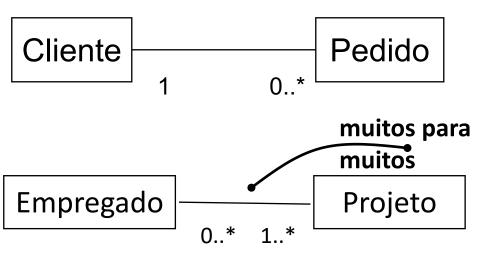
## Associação Binária

- Possibilita a troca de mensagens entre os objetos relacionados.
- Possibilita que objetos colaborem entre si para produzirem as funcionalidades do sistema.

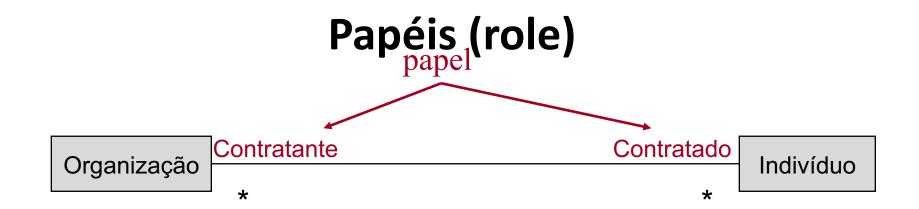


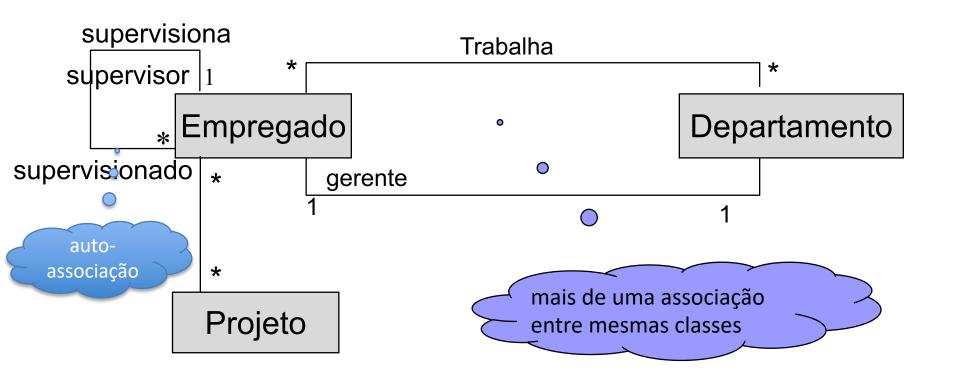
## Multiplicidade

Símbolo	Descrição
1 ou 11	exatamente 1
* ou 0*	zero ou muitos
1*	1 ou muitos
01	zero ou um
1 <sub>i</sub> 1 <sub>s</sub>	intervalo específico

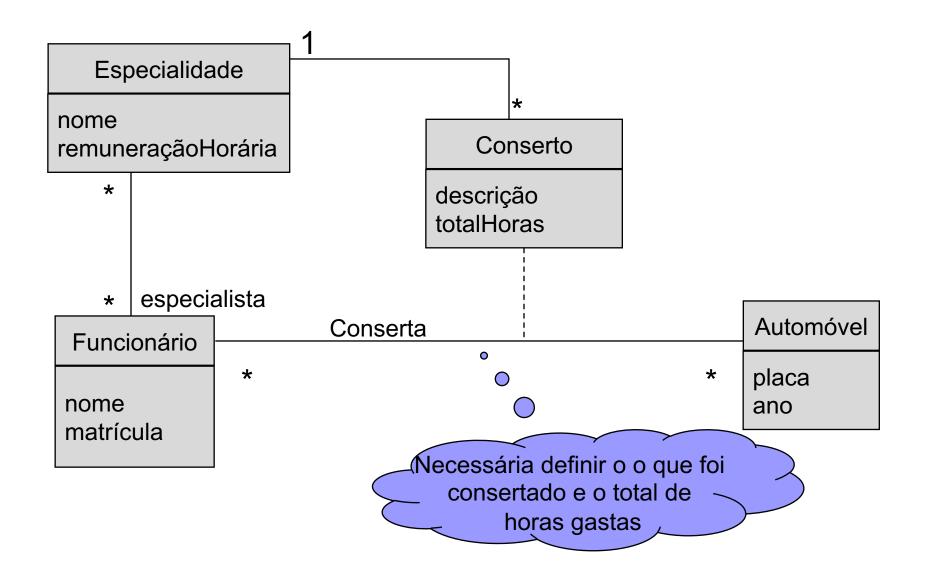




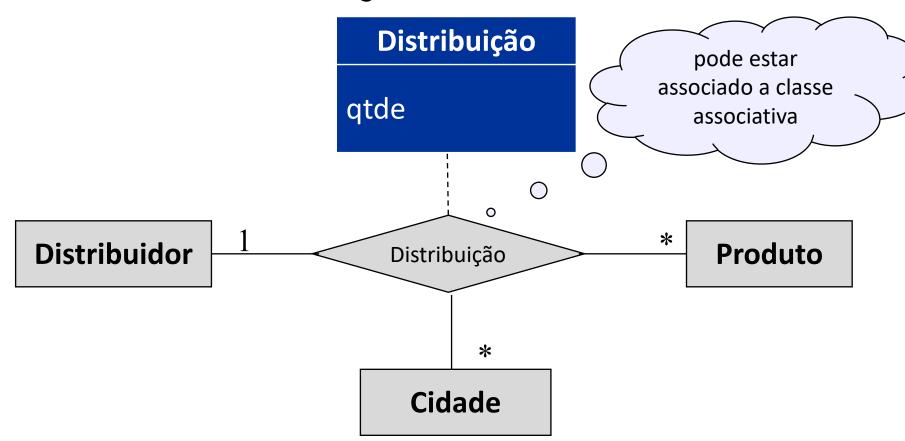




## Classes Associativas



# Associações ternárias

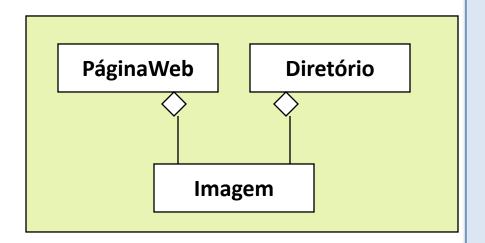


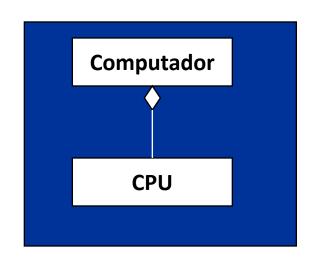
# Agregações e Composições

- Semântica: TODO-PARTE
- Agregações/composições são assimétricas:
  - Se A é parte de B então B não pode ser parte de A

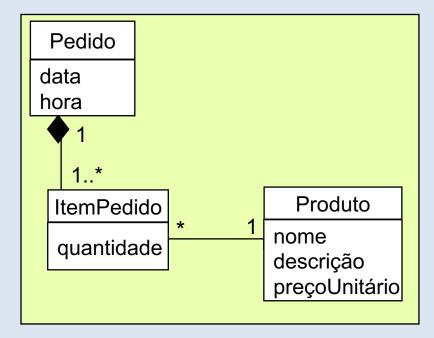
- Agregações/composições propagam comportamento:
  - Um comportamento que se aplica a um todo também se aplica às suas partes

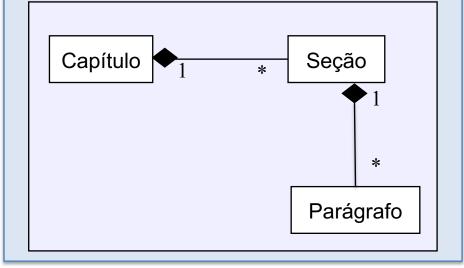
# Agregação - Exemplo





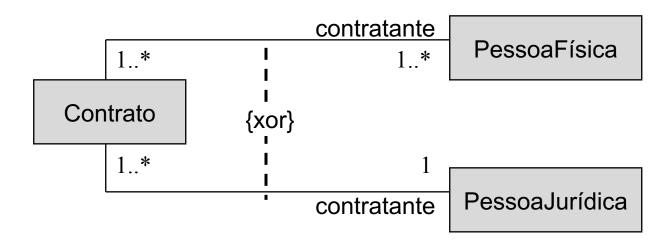
# Composição





# Restrições sobre associações

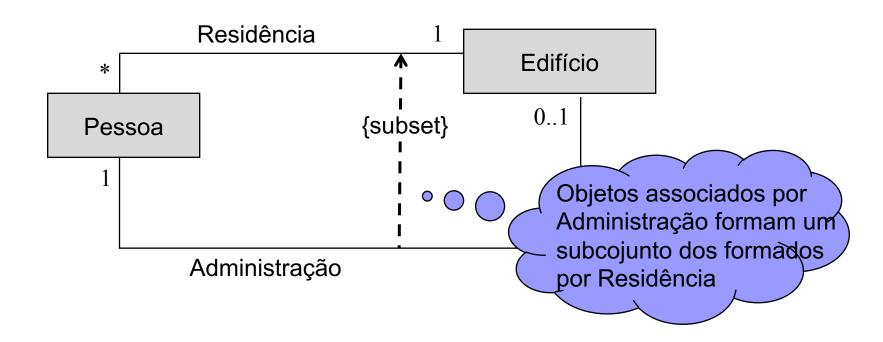
- Associação xor (ou exclusiva)
  - dentre as várias associações envolvidas, somente uma pode ocorrer



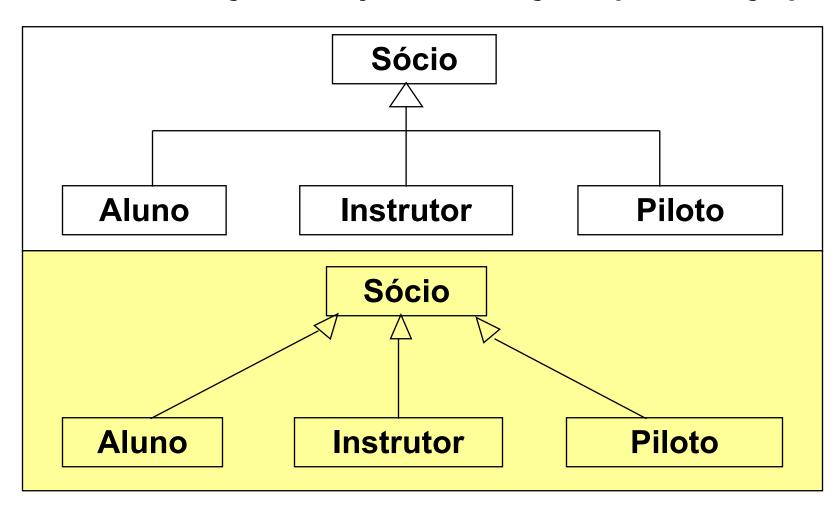
# Restrições sobre associações

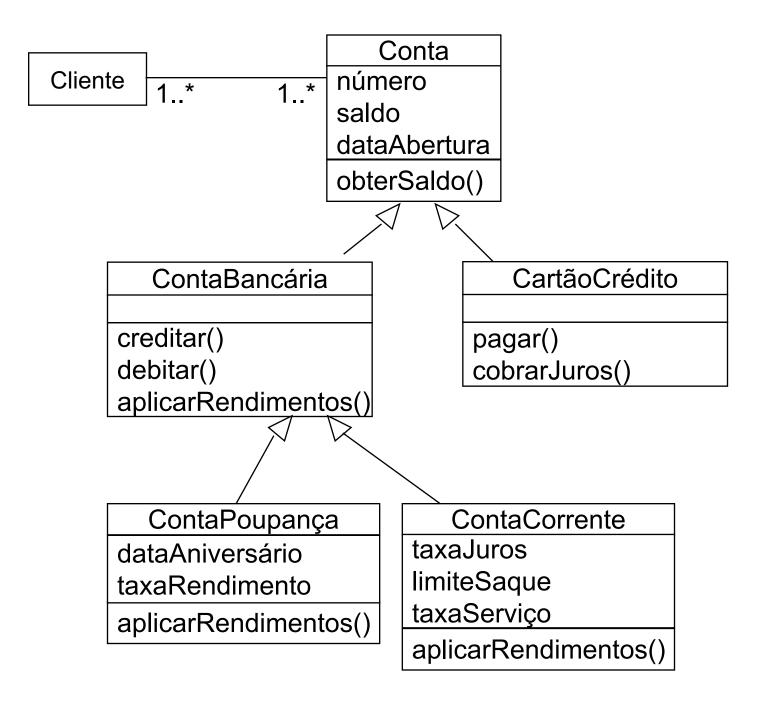
#### Associação Subset

 Os objetos conectados por uma associação consistem num subconjunto dos objetos conectados por outra associação.



# Generalização/Especialização (Herança)





#### **Classes Abstratas**

- classe que não possui instância direta, apenas suas subclasses
- organiza características comuns as subclasses
- uma operação na classe abstrata define sua forma, não a implementação.

<abstract>>
ContaBancária

creditar()
debitar()
aplicarRendimentos()

#### ContaPoupança

dataAniversário taxaRendimento

aplicarRendimentos()

#### **ContaCorrente**

taxaJuros limiteSaque taxaServiço

aplicarRendimentos()

A UML traz um conjunto de diagramas para representar diferentes aspectos de um produto de software.

# USA-SE DIFERENTES DIAGRAMAS PARA DESTACAR DIFERENTES ASPECTOS DO MESMO PRODUTO ENTÃO DEVE HAVER UMA CONSISTÊNCIA ENTRE ELES

#### Classes e CU

Modelo de Caso de Uso Descrição de casos de uso

#### Ex. CU: Cadastrar Concurso

**Descrição**: realiza o cadastramento dos dados de um novo concurso, preparando o sistema para receber inscrições de candidatos.

**Ator**: departamento de seleção (identificado como usuário)

**Pré-condição**: usuário já identificado no sistema e na opção de inclusão de novo concurso **Cenário principal** 

- 1. Sistema apresenta formulário para preenchimento dos dados do concurso.
- O usuário informa a empresa (ou órgão) que é o foco do concurso e cadastra o número do edital e o período de inscrição (data de início – data de término) do concurso público.
- 3. Para cada cargo que for oferecido vaga, o usuário deve cadastrar o nome do cargo, a taxa de inscrição, as vagas disponíveis. As vagas são definidas por localidade. Para cada localidade deve-se registrar a localidade de trabalho (UF e cidade), o número total de vagas e o número de vagas para deficientes físicos.
- 4. Para cada cargo, o usuário deve cadastrar uma lista de provas de caráter eliminatório e/ou outra de caráter classificatório, que serão aplicadas para o cargo em questão, informando para cada uma:
  - tipo da prova (objetiva, discursiva ou prática), a área do conhecimento, o número inicial da questão, o número final da questão, o peso da prova e a data da realização da prova.

- 5. O usuário deve cadastrar na ordem de desempate a relação de provas para critério de desempate, antes de ser usado o critério do mais idoso. O usuário deve cadastrar o percentual mínimo de acertos no conjunto das provas, para critério de eliminação.
- 6. O sistema atualiza o status do concurso como "Aguardando Inscrição dos Candidatos" e cadastra os dados do concurso e libera-o para lançamento das inscrições dos candidatos.

Pós-condição: novo concurso cadastrado.

Descrição

A relação de provas para desempate deve pertencer obrigatoriamente a lista de provas cadastradas para o cargo.

# CU: Cadastrar inscrição de candidato

**Descrição**: realiza o cadastramento das inscrições dos candidatos

**Ator**: departamento de seleções (usuário)

**Pré-condição**: sistema no estado de listar concursos em andamento.

#### Cenário principal

- 1. O sistema prepara uma lista de todos os concursos cuja data atual está compreendida entre "data de início de inscrição" e "data de término da inscrição + 5 dias".
- 2. O usuário seleciona o concurso desejado.
- 3. A partir do concurso escolhido, o sistema prepara uma lista dos cargos oferecidos.
- 4. O usuário informa o nome do candidato, endereço completo (logradouro, número, complemento, bairro, cep, cidade, uf), telefones de contato, e-mail, data de nascimento, sexo, número e tipo do documento de identificação civil, o cargo escolhido pelo candidato e se é deficiente físico (em caso afirmativo, qual a deficiência). Todos são obrigatórios, exceto o e-mail.
- 5. A partir do cargo informado, o sistema pesquisa a lista das localidades para as quais existem vagas.

- 6. O usuário seleciona a localidade desejada.
- 7. O sistema realiza o cadastramento da inscrição do candidato e gera seu número de inscrição.

**Pós-condição**: lista de candidatos atualizada. Candidato inscrito no concurso e número de sua inscrição informado.

#### Exceção

#### última inscrição do concurso

- 1. usuário informa que é última inscrição do concurso. (passo 7)
- 2. Sistema atualiza o status do concurso como "Aguardando Definição dos locais de Prova".

Candidatos a classes	Candidatos a atributos
Concurso público	empresa ou órgão número do edital período de inscrição (data de início / data de fim) percentual mínimo de acertos no conjunto de provas lista dos cargos status
Cargo	nome do cargo taxa de inscrição localidade de trabalho – UF localidade de trabalho – cidade lista de provas classificatórias e eliminatórias
Prova	Tipo de prova (objetiva, discursiva ou prática) data de realização da prova se já foi corrigida
Inscrição Candidato	nome do candidato endereço – logradouro endereço – número tipo de deficiência localidade da vaga

