

# Análise Orientada a Objetos (OOA)

## Projeto Orientado a Objetos (OOD)

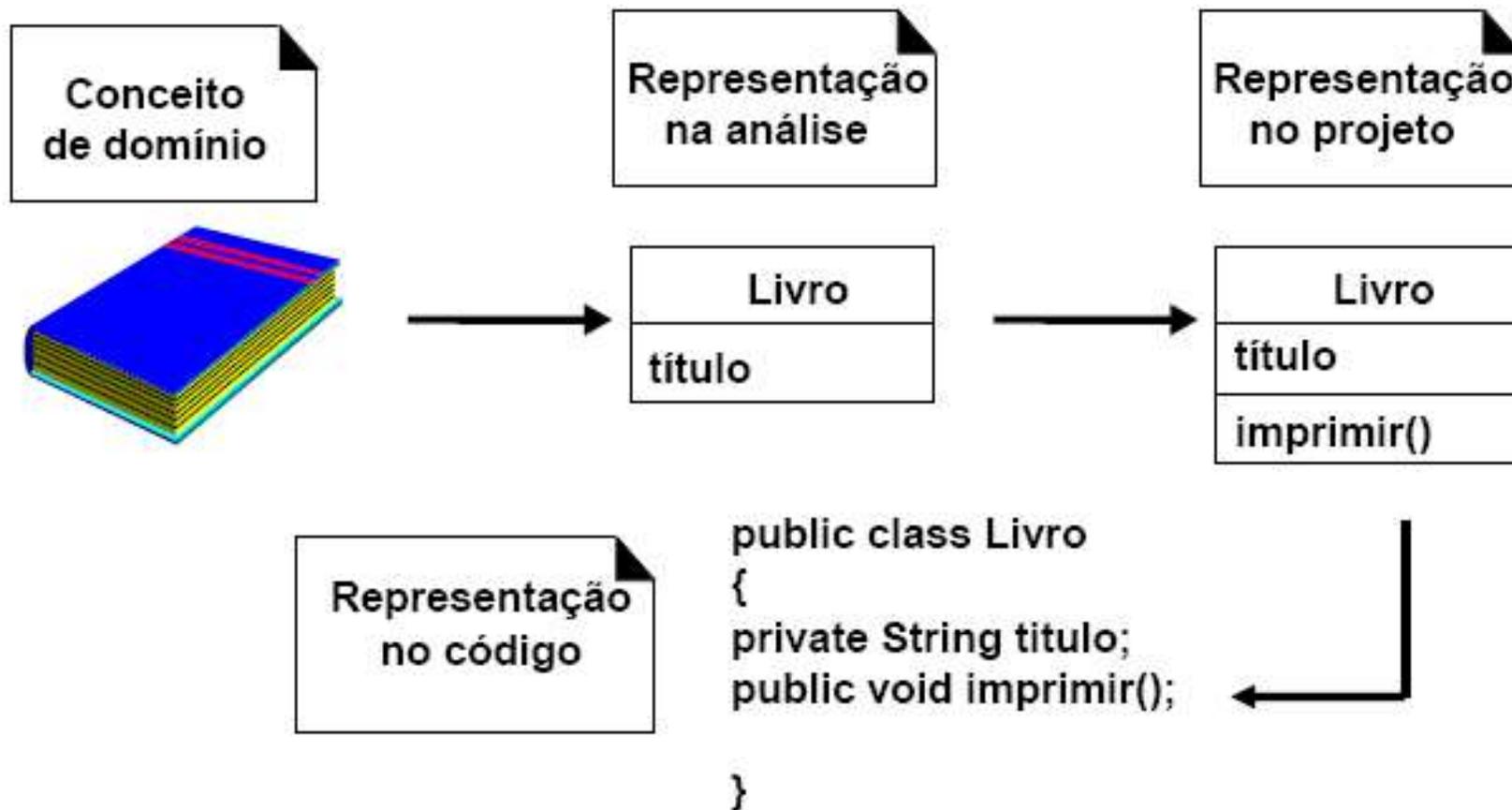
- ❑ As técnicas tradicionais (Análise e Projeto Estruturado) não são adequadas para o desenvolvimento de software utilizando a orientação à objetos.
- ❑ A utilização do orientação à Objetos solicita uma nova forma de abstrair e entender o problema.
- ❑ A linguagem UML é um padrão de diagramação para visualizar os resultados da análise e projeto orientados à objetos

# Análise Orientada a Objetos (OOA)

## Projeto Orientado a Objetos (OOD)

### Exemplo

- O conceito “Livro” em um sistema de biblioteca



# Análise Orientada a Objetos(OOA)

- Objetivo básico
  - Identificar classes a partir das quais objetos serão representados como instâncias
- Envolve as seguintes tarefas
  - Identificação de Objetos
  - Especificação de Atributos
  - Definição de métodos
  - Comunicações entre objetos

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

## ■ IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS

- Entidades externas (Outros sistemas; dispositivos;Pessoas)
- Coisas ligadas ao domínio do problema (Relatórios;Displays;...)
- Ocorrências ou Eventos (Conclusão de um movimento;Alarme disparado; Clique do mouse; etc.)
- Papéis ou funções (Engenheiro; Gerente; Vendedor) desempenhados por pessoas
- Unidades organizacionais (Grupo; Equipe;...)
- Lugares (Piso de fábrica; área de descarga)
- Estruturas (Sensores; veículos de quatro rodas;...)

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

## □ IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS – CRITÉRIOS

1. RETENÇÃO DE INFORMAÇÃO – Objeto deve guardar informação que será utilizada pelo sistema
2. SERVIÇOS NECESSÁRIOS – Conjunto de operações identificáveis que podem mudar o valor de seus atributos
3. MÚLTIPLOS ATRIBUTOS – Objeto deve conter mais de um atributo
4. ATRIBUTOS COMUNS – Conjunto de atributos deve ser aplicado a todos os objetos
5. OPERAÇÕES COMUNS – Conjunto de operações devem ser aplicáveis a todos os objetos.
6. REQUISITOS ESSENCIAIS – Entidades externas que aparecem no espaço problema que consomem e/ou produzem informação

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

- Em uma especificação:
  - NOMES são potenciais objetos (e classes)
  - VERBOS são potenciais métodos
- A regra acima deve ser utilizada apenas como referência.
- O entendimento do contexto, das necessidades do usuário são fundamentais para classificar possíveis objetos e métodos

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

## Exemplo Especificação

---

O software SafeHome possibilita que o dono da casa configure o sistema de segurança quando ele for instalado, monitora todos os sensores ligados ao sistema de segurança e interage com o dono da casa através de um teclado (key pad) e teclas de função contidas no painel de controle do SafeHome.

Durante a instalação o painel de controle é usado para “programar” e configurar o sistema. A cada sensor é atribuído um número e um tipo, uma senha mestra é programada para armar e desarmar o sistema e números telefônicos são introduzidos para serem discados quando ocorrer um evento sensor.

Quando um evento sensor é sentido pelo software, ele dispara um alarme sonoro ligado ao sistema. Após um tempo de espera, que é especificado pelo dono da casa durante as atividades de configuração do sistema, o software disca um número telefônico do serviço de monitoração, oferece informações sobre o local, registrando a natureza do evento que foi detectado. O número será novamente discado a 20 segundos até que a ligação telefônica seja completada.

Todas as interações com o SafeHome são gerenciadas por um subsistema de interação com o usuário, que lê a entrada fornecida através do teclado e das chaves de função, exibe mensagens de prompting e informações sobre o status do sistema no mostrador de cristal líquido (LCD). A interação com o teclado assume a seguinte forma...

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

## Exemplo Especificação

---

O software SafeHome possibilita que o **dono da casa** configure o **sistema de segurança** quando ele for instalado, monitora todos os **sensores ligados** ao **sistema de segurança** e interage com o **dono da casa** através de um **teclado** (key pad) e **teclas de função** contidas no **painel de controle** do SafeHome.

Durante a instalação o **painel de controle** é usado para “programar” e configurar o **sistema**. A cada **sensor** é atribuído um **número** e um **tipo**, uma **senha mestra** é programada para armar e desarmar o **sistema** e **números telefônicos** são introduzidos para serem discados quando ocorrer um **evento sensor**.

Quando um **evento sensor** é sentido pelo software, ele dispara um **alarme sonoro** ligado ao **sistema**. Após um **tempo de espera**, que é especificado pelo **dono da casa** durante as atividades de configuração do sistema, o software disca um **número telefônico** do **serviço de monitoração**, oferece **informações sobre o local**, registrando a **natureza do evento** que foi detectado. O número será novamente discado a 20 segundos até que a ligação telefônica seja completada.

Todas as interações com o SafeHome são gerenciadas por um **subsistema** de interação com o **usuário**, que lê a **entrada fornecida** através do **teclado** e das **chaves de função**, exibe mensagens de prompting e informações sobre o status do **sistema** no **mostrador de cristal líquido** (LCD). A interação com o teclado assume a seguinte forma...

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

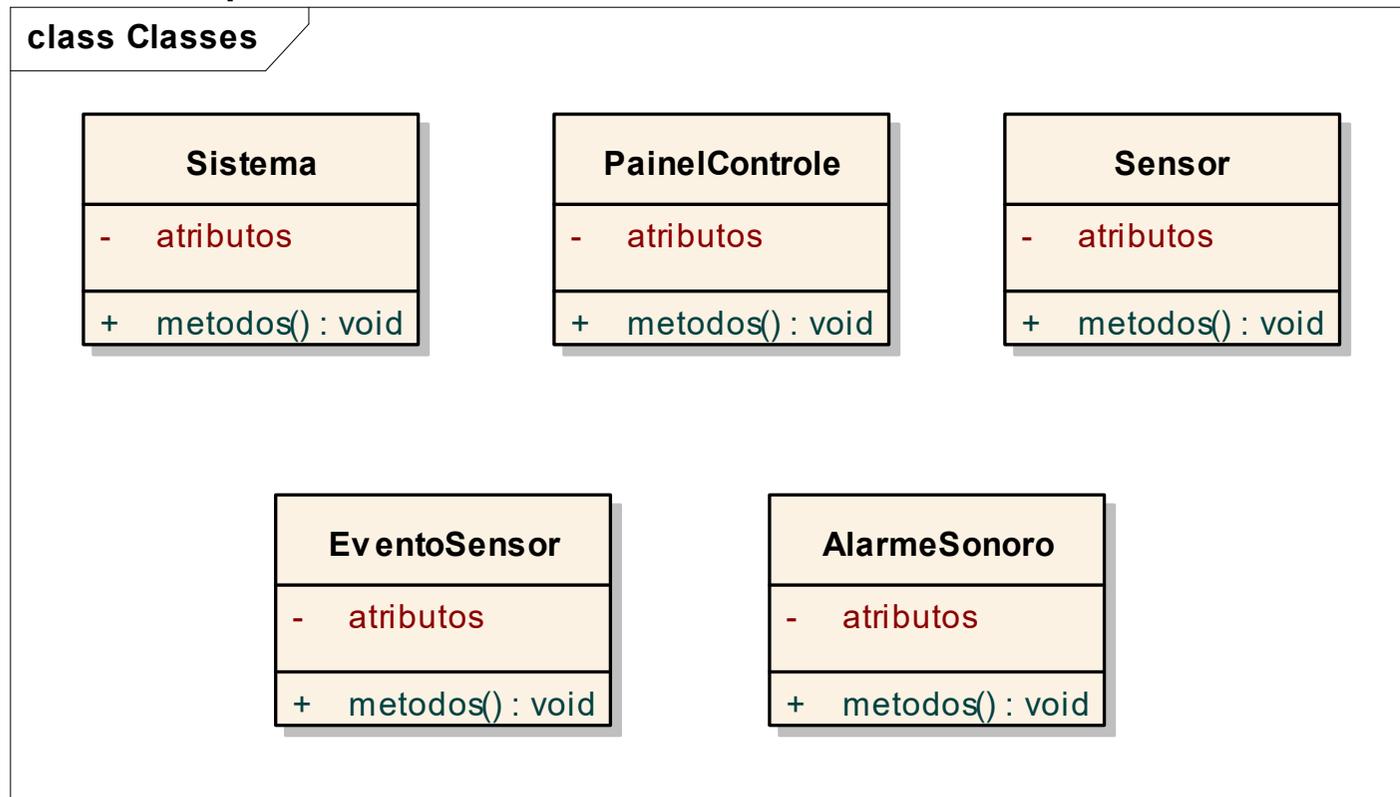
NOME	CRITÉRIO
dono da casa	Papel ou entidade externa
sistema de segurança	Coisa
sensores	Entidade externa
teclado	Entidade externa
teclas de função	Entidade externa
painel de controle	Entidade externa
número	Atributo do sensor
Tipo	Atributo do sensor
senha mestra	Coisa
números telefônicos	Coisa
evento sensor	Ocorrência
alarme sonoro	Entidade externa
tempo de espera	Atributo do sistema
Serviço de monitoração	Unidade Organizacional ou Ent. Externa
informações sobre o local	Atributo do sistema
natureza do evento	Atributo do sistema
subsistema	Entidade externa
entrada	Entidade externa
chaves de função	Entidade externa
mensagens	Entidade externa
mostrador de cristal líquido	Entidade externa

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

NOME	CRITÉRIO
dono da casa	Rejeitado: 1 e 2 falham embora 6 se aplique
sistema de segurança	Aceito: Todas se aplicam
sensores	Aceito: Todas se aplicam
teclado	Aceito: Todas se aplicam
teclas de função	Aceito: Todas se aplicam
painel de controle	Aceito: Todas se aplicam
número	Rejeitado: 3 falha
Tipo	Rejeitado: 3 falha
senha mestra	Rejeitado: 3 falha
números telefônicos	Rejeitado: 3 falha
evento sensor	Aceito: Todas se aplicam
alarme sonoro	Aceito: 2, 3, 4, 5 e 6
tempo de espera	Rejeitado: 3 falha
Serviço de monitoração	Rejeitado: 1 e 2 falham embora 6 se aplique
informações sobre o local	Rejeitado: 3 falha
natureza do evento	Rejeitado: 3 falha
subsistema	Aceito: Todas se aplicam
entrada	Rejeitado: 3 falha
chaves de função	Aceito: Todas se aplicam
mensagens	Aceito: Todas se aplicam
mostrador de cristal líquido	Aceito: Todas se aplicam

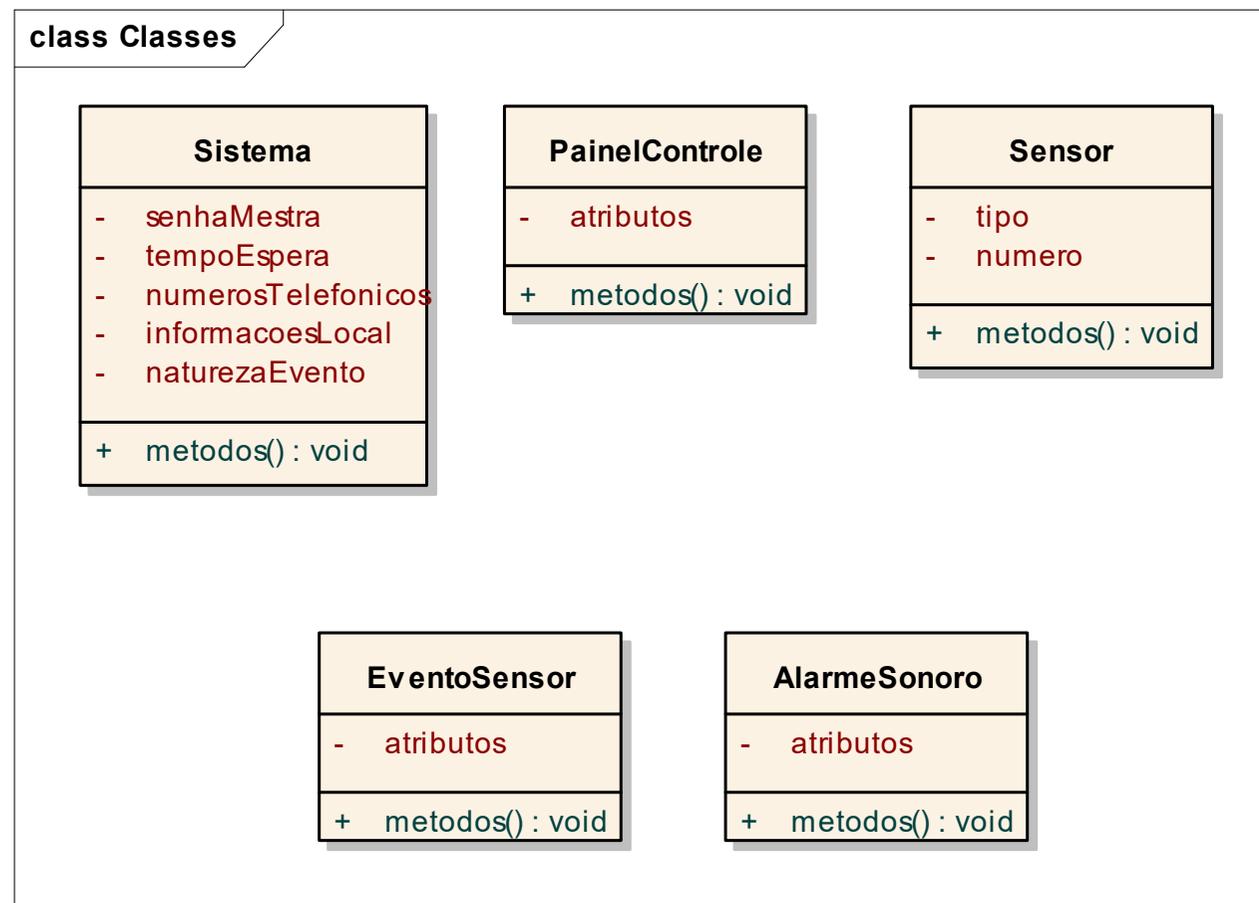
# Identificação de Objetos

- Os objetos do painel de controle serão considerados separadamente.
- Os objetos abaixo são o ponto de partida para o desenvolvimento do sistema
- Objetos ainda não possuem atributos e métodos



# Especificação de Atributos

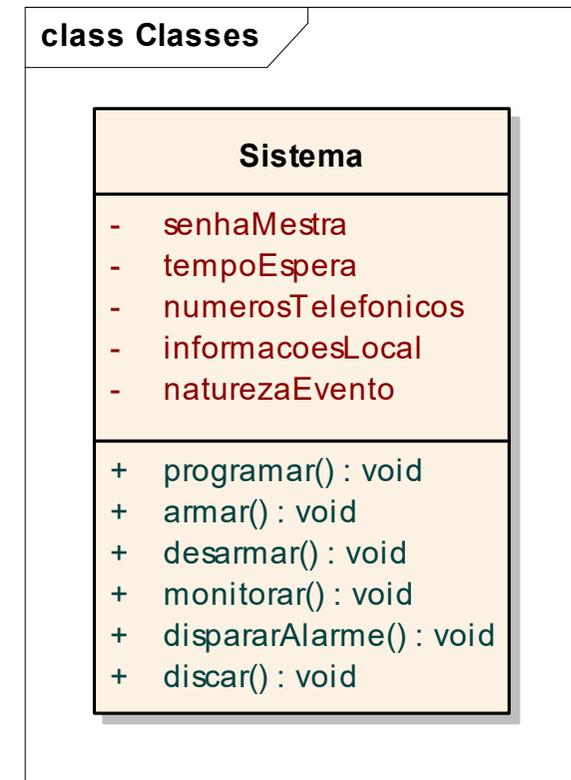
- ❑ Necessário estudar e analisar a descrição do sistema
- ❑ Pergunta Importante – “Quais informações definem este objeto?”



# Definição dos Métodos

- ❑ Necessário estudar e analisar a descrição do sistema
- ❑ Verbos são potenciais operações

<u>Configure</u>	<u>sentido</u>
<u>Instalado</u>	<u>dispara</u>
<u>Monitora</u>	<u>especificado</u>
<u>Ligados</u>	<u>configuração</u>
<u>Interage</u>	<u>disca</u>
<u>Instalação</u>	<u>registrando</u>
<u>“programar”</u>	<u>detectado</u>
<u>configurar</u>	<u>Discado</u>
<u>programada</u>	<u>ligação</u>
<u>armar</u>	<u>interações</u>
<u>desarmar</u>	<u>gerenciadas</u>
<u>introduzidos</u>	<u>interação</u>
<u>serem discados</u>	<u>lê</u>
<u>ocorrer</u>	<u>fornecida</u>
	<u>exibe</u>



# Análise Orientada a Objetos(OOA)

O departamento de obras públicas da cidade de Uberlândia decidiu desenvolver um sistema de computador para rastreamento e conserto de buracos de rua (SIRCOB).

À medida que são registrados buracos de rua, eles recebem um número de identificação e são armazenados de acordo com o endereço da rua, tamanho (numa escala de 0 a 10), localização (no meio da rua; na calçada; etc.), bairro (determinado a partir do endereço da rua) e prioridade de reparo (determinada a partir do tamanho do buraco).

Dados de ordem de trabalho são associados a cada buraco, e eles incluem localização e tamanho do buraco, número de identificação da equipe de reparos, número de pessoas na equipe, equipamentos designados, horas aplicadas ao reparo, status do trabalho (em andamento, concluído, não concluído), quantidade de material de enchimento usado e custo do reparo (computado a partir das horas trabalhadas, número pessoas, material e equipamentos usados).

Finalmente, um arquivo de danos ocorridos é criado para guardar informações sobre danos registrados devido ao buraco, o qual inclui o nome do cidadão, endereço, número telefônico, tipo de dano e a quantia em reais a ser paga. O SIRCOB é um sistema on-line; as consultas devem ser feitas interativamente.

# Análise Orientada a Objetos(OOA)

O departamento de obras públicas da cidade de Uberlândia decidiu desenvolver um **sistema** de computador para rastreamento e conserto de **buracos** de rua (SIRCOB).

À medida que são registrados buracos de rua, eles recebem um **número de identificação** e são armazenados de acordo com **o endereço da rua, tamanho** (numa escala de 0 a 10), **localização** (no meio da rua; na calçada; etc.), **bairro** (determinado a partir do endereço da rua) e **prioridade** de reparo (determinada a partir do tamanho do buraco).

Dados de **ordem de trabalho** são associados a cada buraco, e eles incluem **localização e tamanho do buraco, número de identificação da equipe de reparos, número de pessoas na equipe, equipamentos** designados, **horas** aplicadas ao reparo, **status** do trabalho (em andamento, concluído, não concluído), **quantidade** de material de enchimento usado e custo do reparo (computado a partir das horas trabalhadas, número pessoas, material e equipamentos usados).

Finalmente, um **arquivo** de **danos** ocorridos é criado para guardar informações sobre danos registrados devido ao buraco, o qual inclui o **nome do cidadão, endereço, número telefônico, tipo de dano** e a **quantia** em reais a ser paga. O SIRCOB é um sistema on-line; as consultas devem ser feitas interativamente.

# Identificação dos Objetos

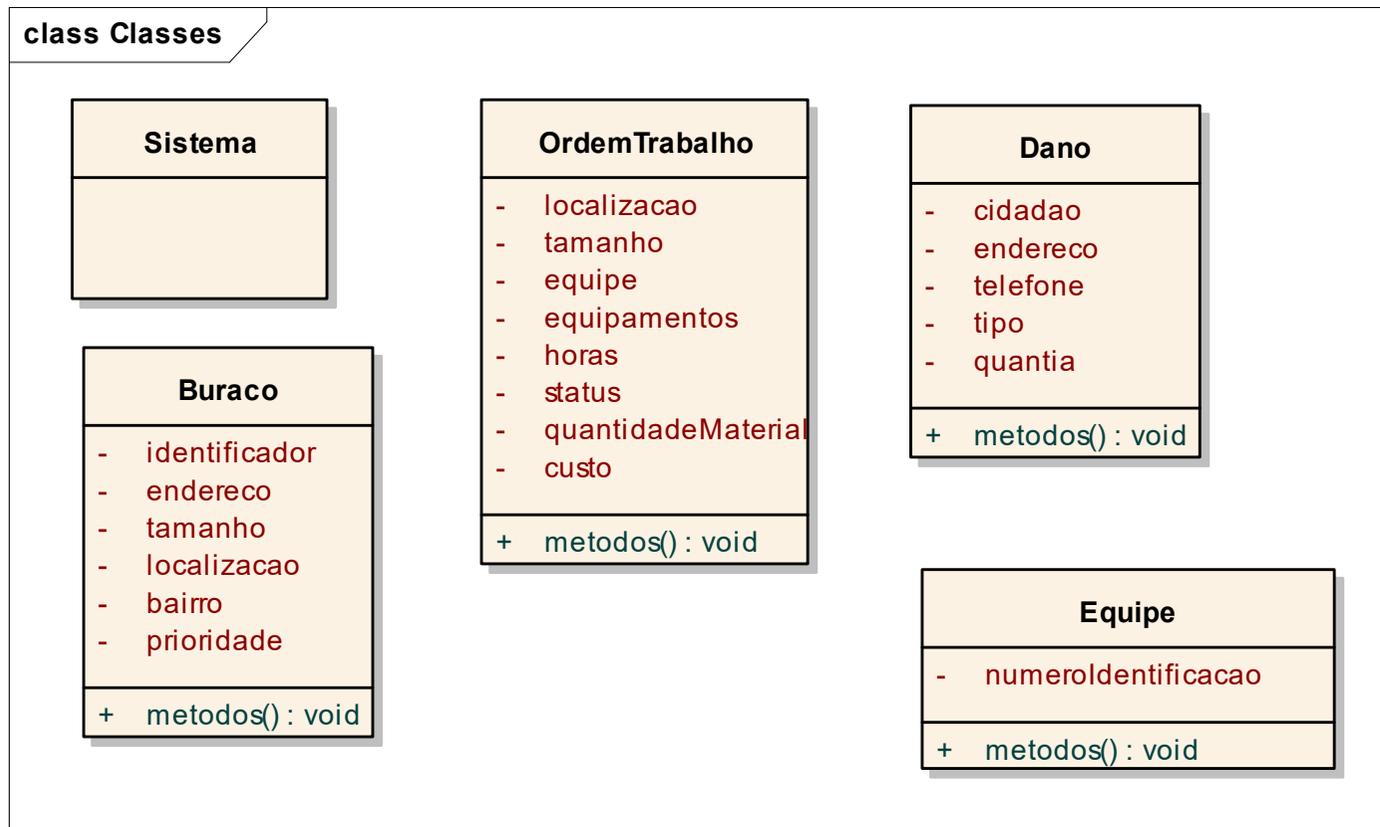
NOMES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE
departamento	Unidade Organizacional	Rejeitado: 1 e 2 Falham
<b>sistema</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
<b>buracos</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
número de identificação	coisa	Rejeitado: 3 falha
endereço da rua	coisa	Rejeitado: 3 falha
tamanho	coisa	Rejeitado: 3 falha
localização	coisa	Rejeitado: 3 falha
bairro	bairro	Rejeitado: 3 falha
prioridade	coisa	Rejeitado: 3 falha
<b>ordem de trabalho</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se Aplicam</b>
número de identificação da equipe	coisa	Rejeitado: 3 falha
número de pessoas	coisa	Rejeitado: 3 falha
equipamentos	coisa	Rejeitado: 3 falha
horas	coisa	Rejeitado: 3 falha
quantidade	coisa	Rejeitado: 3 falha
custo	coisa	Rejeitado: 3 falha
<b>arquivo de danos</b>	<b>estrutura</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
nome do cidadão	coisa	Rejeitado: 3 falha
Endereço	coisa	Rejeitado: 3 falha
número telefônico	coisa	Rejeitado: 3 falha
tipo de dano	coisa	Rejeitado: 3 falha

# Identificação dos Atributos

NOMES	CLASSIFICAÇÃO	ANÁLISE
departamento	Unidade Organizacional	Rejeitado: 1 e 2 Falham
<b>sistema</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
<b>buracos</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
número de identificação	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
endereço da rua	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
tamanho	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
localização	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
bairro	bairro	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
prioridade	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
<b>ordem de trabalho</b>	<b>coisa</b>	<b>Aceito: Todas se Aplicam</b>
número de identificação da equipe	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
número de pessoas	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
equipamentos	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
horas	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
quantidade	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
custo	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
<b>arquivo de danos</b>	<b>estrutura</b>	<b>Aceito: Todas se aplicam</b>
nome do cidadão	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
Endereço	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
número telefônico	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)
tipo de dano	coisa	Rejeitado: 3 falha (ATRIBUTO)

# Identificando Classes e Atributos

- Além dos objetos mostrados a seguir que são identificados diretamente a partir da especificação do sistema outros objetos podem ser necessários dependendo de como o sistema será construído. (Ex.: Equipe; Trabalhador; etc.)



# Identificando os Métodos

---

- Verbos destacados
  - registrados
  - Recebem
  - Armazenados
  - Associados
  - Guardar
  - Consultar
- Outras operações serão necessárias para que o sistema funcione corretamente