



**PCC-465**  
**SISTEMAS PREDIAIS I**

**Sistemas Prediais**  
**Conceituação e Desempenho**

# Sistemas Prediais

## SISTEMA DO EDIFÍCIO

### SUBSISTEMA DO EDIFÍCIO

- 1 - Estrutura;
- 2 - Envoltória externa;
- 3 - Divisores espaços externos;
- 4 - Divisores espaços internos;
- 5 - Serviços:
  - Energia;
  - Água;
  - Segurança;
  - Conforto;
  - Transporte;
  - Comunicações;
  - Automação

# Sistemas Prediais

## *DEFINIÇÃO:*

*Conjunto de insumos e serviços necessários para o desenvolvimento das atividades em um edifício:*

- ✓ insumos energéticos;
- ✓ água (higiene);
- ✓ segurança ao fogo e patrimonial;
- ✓ conforto ambiental;
- ✓ transporte e circulação;
- ✓ comunicação e informação;
- ✓ automação / domótica.

Sistemas Prediais são sistemas físicos, integrados a um edifício, e que têm por finalidade dar suporte às atividades dos usuários, suprindo-os com os insumos prediais necessários e propiciando os serviços requeridos.

## SERVIÇOS

## SISTEMAS PREDIAIS

### ENERGIA

- SISTEMAS DE SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
- SISTEMAS DE SUPRIMENTO DE GÁS

### ÁGUA

- SISTEMAS DE SUPRIMENTO DE ÁGUA
- SISTEMAS DE COLETA DE ESGOTOS

### SEGURANÇA

- SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO
- SISTEMAS DE SEGURANÇA PATRIMONIAL

### CONFORTO

- SISTEMAS DE CONDICIONAMENTO DE AR
- SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

### TRANSPORTE

- SISTEMAS DE TRANSPORTE MECANIZADO (ELEVADORES / ESCADAS ROLANTES)

### COMUNICAÇÕES

- SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO INTERNA
- SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÃO

### AUTOMAÇÃO

- AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIOS
- AUTOMAÇÃO PREDIAL

# Sistemas Prediais

## Características dos Sistemas Prediais do Edifício

- ✓ **Flexibilidade**  
capacidade de adaptação às evoluções funcionais do edifício;
- ✓ **Confiabilidade**  
probabilidade de permanência em operação;  
função das ações a que o sistema pode estar sujeito;
- ✓ **Gerenciamento**  
capacidade organizacional de gerir informações que permitam a ação efetiva sobre os sistemas.

# Características Funcionais do Sistemas

	Flexibilidade	Confiabilidade	Gerenciamento
Energia	espaços (shafts / dutos) área técnica modularidade cablagem / dutagem	alimentação alternativa - co-gerações grupos geradores no-break/baterias stand by	administrativo energético - conservação fontes alternativas operação / manutenção
Água	espaços modularidade dutagem	alimentações alternativas- equipamentos stand by	administrativo conservação - uso racional operação / manutenção
Segurança	modularidade acessibilidade cablagem / dutagem	fontes ininterruptas cruzamento de informações rotina de testes	administrativo técnico operação / manutenção

# Características Funcionais do Sistemas

	Flexibilidade	Confiabilidade	Gerenciamento
Conforto	modularidade pré-cablagem dutagem espaços	equipamentos stand by alimentação alternativa - setorização	administrativo energético - uso racional operação / manutenção
Transporte	espaços equipamentos cablagem	alimentações alternativas- setorização	fluxo administrativo operação / manutenção
Comuni- cações	espaços modularidade cablagem / dutagem	equipamentos stand by alimentação alternativa - protocolos	administrativo operação / manutenção interface
Automação	espaços modularidade cablagem / dutagem remotos	alimentação alternativa - protocolos setorização	auto-gerenciamento

# Desempenho dos Sistemas Prediais

O conceito de desempenho liga-se diretamente a compatibilização às exigências do usuário, independentemente dos materiais e componentes a serem usados.

Enfoque em desempenho:

1. Identificação dos usuários dos sistemas;
2. Levantamento das exigências e necessidades dos usuários;
3. Definição das condições de exposição do sistema;
4. Estabelecimento dos requisitos de desempenho;
5. Estabelecimento dos critérios de desempenho;
6. Definição dos métodos de avaliação.



# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 1. Identificação dos usuários do sistema

- ✓ Ocupantes do edifício:
  - pessoal permanente, visitantes, pessoal de limpeza, manutenção, etc.;
- ✓ Não ocupantes do edifício:
  - construtores, proprietários, financiadores, administradores, vizinhos, etc.;
- ✓ Usuários “não humanos”:
  - animais, vegetação, equipamentos, máquinas, etc..

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 2. Levantamento das exigências e necessidades dos usuários

### Exigências do usuário ISO /DP6241

- ✓ Segurança: estrutural, contra incêndio e quanto à utilização
- ✓ Conforto: visual, higrotérmico, acústico, tátil, antropodinâmico;
- ✓ Estanqueidade;
- ✓ Pureza do ar;
- ✓ Adaptabilidade ao uso;
- ✓ Durabilidade;
- ✓ Higiene;
- ✓ Economia.

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 2. Levantamento das exigências e necessidades dos usuários

Atividades do Usuário → Necessidades

- ✓ Atividades relativas à alimentação;
- ✓ Atividades relativas à higiene e saúde humana;
- ✓ Atividades relativas à higiene de objetos;
- ✓ Atividades relativas à higiene ambiental;
- ✓ Atividades relativas a processos específicos;
- ✓ Atividades relativas ao lazer.

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 3. Definição das condições de exposição do sistema

- ✓ Ações do meio externo no sistema;
- ✓ Ações do sistema no meio externo;
- ✓ Ações dos elementos do sistema sobre o próprio sistema,

que dependem:

da tipologia do edifício, das características do usuário, das características do edifício e das características dos equipamentos do edifício.

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 4. Estabelecimento dos requisitos de desempenho

### Sistemas Hidráulicos Prediais - exemplo

- ✓ Qualidade da água;
- ✓ Quantidade de água;
- ✓ Disponibilidade da água;
- ✓ Adequabilidade do uso da água;
- ✓ Controle da quantidade da água;
- ✓ Temperatura da água.

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 5. Estabelecimento dos critérios de desempenho;

Os critérios de desempenho, de caráter quantitativo, estão diretamente relacionados aos requisitos de desempenho, de caráter qualitativo.

### Sistemas Hidráulicos Prediais - exemplo

- ✓ Requisito de adequabilidade ao uso ⇒ controle de ruído no sistema;
- ✓ Critério de desempenho ⇒ velocidade máxima nas tubulações igual a 3,0m/s.

# Desempenho dos Sistemas Prediais

## 6. Definição dos métodos de avaliação

Os métodos de avaliação devem permitir a verificação do atendimento aos critérios de desempenho do sistema em operação.

### Sistemas Hidráulicos Prediais - exemplo

- ✓ Requisito de quantidade de água  $\Rightarrow$  vazão adequada nos aparelhos sanitários
- ✓ Critério de desempenho  $\Rightarrow$  a vazão no chuveiro deve ser limitada em 0,15 l/s;
- ✓ Métodos de avaliação  $\Rightarrow$  medir a vazão no chuveiro com aceitação de  $0,13 \pm 0,02$  l/s

# Sistemas Prediais e o Edifício

## Sistemas Hidráulicos (15):

- Água Fria, Água Quente, Água Gelada, Esgotos Sanitários, Águas Pluviais, Drenagem de Subsolo, Gás Combustível, Água Salgada, Sabão Líquido, Limpeza a Vácuo, Gases Hospitalares, Fontes e Cascatas, Piscinas e Saunas / Duchas.

## Sistemas de Segurança Contra Incêndio (13):

- Hidrantes, Extintores, Chuveiros Automáticos, Água Nebulizada, Espuma, FM200, CO2, Detecção e Alarme, "Voice Alarm", Sinalização, Exaustão de Fumaça, Portas Automáticas, "Dumpers" Corta Fogo.



# Sistemas Prediais e o Edifício

## Sistemas de Comunicação (12):

- Telefonia/Fax, Interfonia, TV/Cabo, Vídeo Cassete, Internet, Central de Chamadas, Busca Pessoa, Comunicação de Dados, Automação de Escritórios, Controles, Rádio.

## Sistemas Elétricos (10):

- Iluminação, Força, Energia Estabilizada, Emergência, Sinalização, Extra Baixa Tensão, Hora Unificada, Emergência - "No Break", Descargas Atmosféricas, Comandos Foto-Elétricos.

# Sistemas Prediais e o Edifício

## Sistemas Mecânicos/Segurança Patrimonial (9):

- Ventilação Mecânicas, Condicionamento de Ar, Exaustão, Segurança Contra Intrusão, Controle de Acesso, Controle de Veículos, Controle de Ronda, Circuito Fechado de TV, Portas e Catracas Automáticas.

## Sistemas de Transporte (5):

- Elevadores, Escadas Rolantes, Monta-Cargas, Esteiras Transportadoras, Transporte Pneumático.

**Total: 64 Sistemas Prediais**

# Sistemas Prediais - PCC-465

## SISTEMA DO EDIFÍCIO

### SUBSISTEMA DO EDIFÍCIO

- 1 - Estrutura;
- 2 - Envoltória externa;
- 3 - Divisores espaços externos;
- 4 - Divisores espaços internos;
- 5 - Serviços:

Contra Incêndio  
Hidrantes  
Chuveiros Automáticos

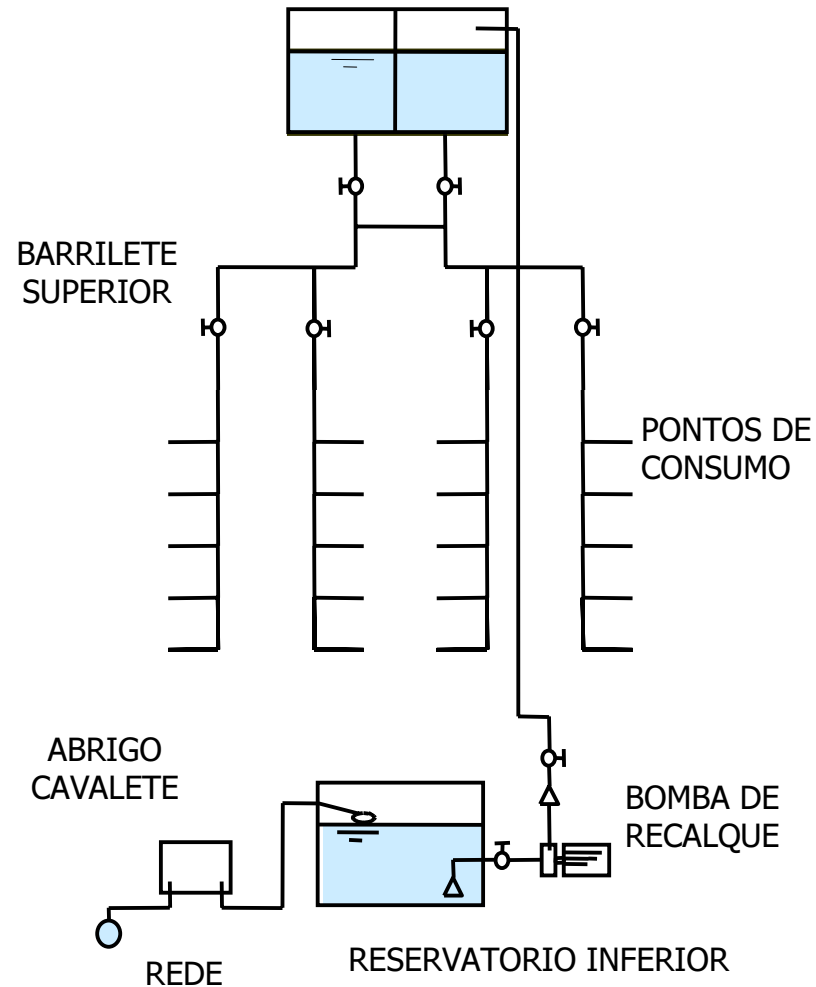
- Energia;
- Água;
- Segurança;
- Conforto;
- Transporte;
- Comunicações;
- Automação

Gás

Água Fria  
Água Quente  
Esgoto Sanitário  
Águas Pluviais

# Sistemas Prediais - PCC 465

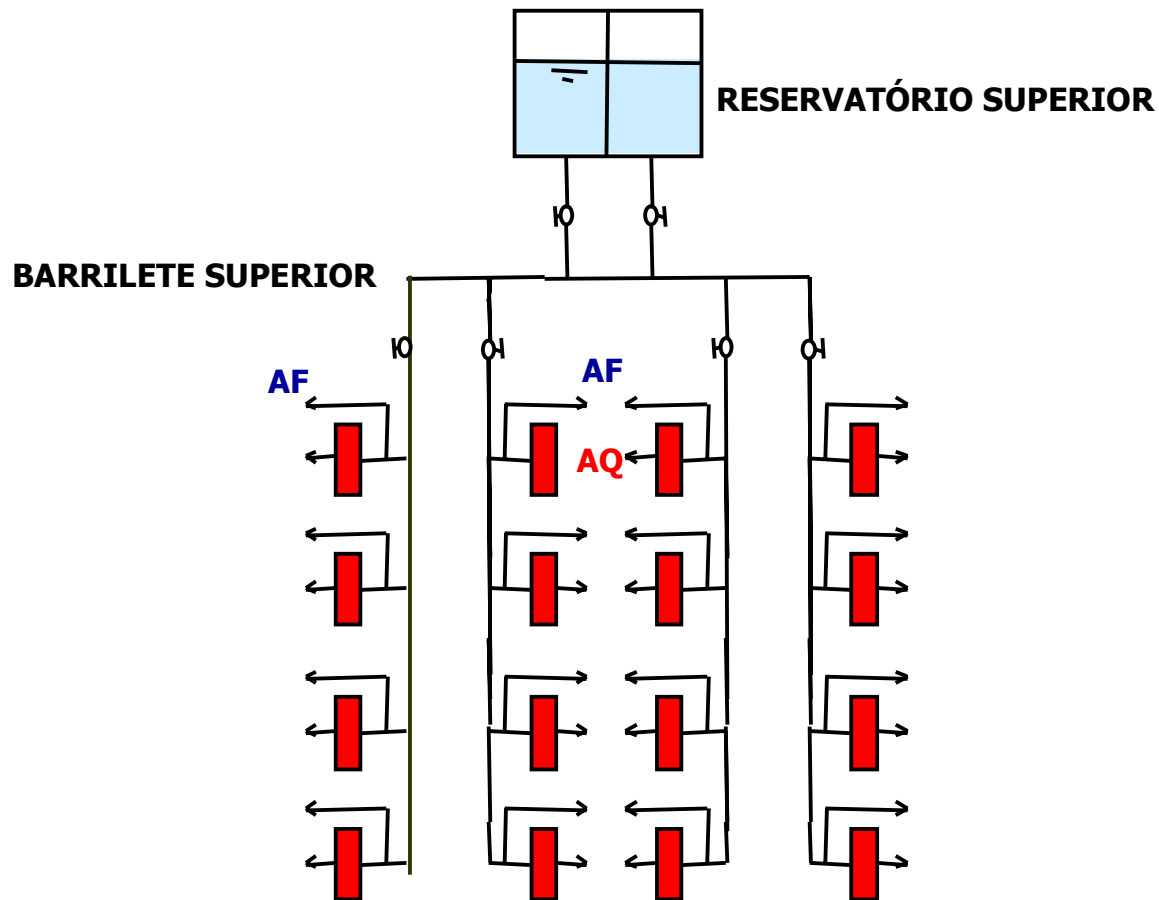
## SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA FRIA



# Sistemas Prediais - PCC 465

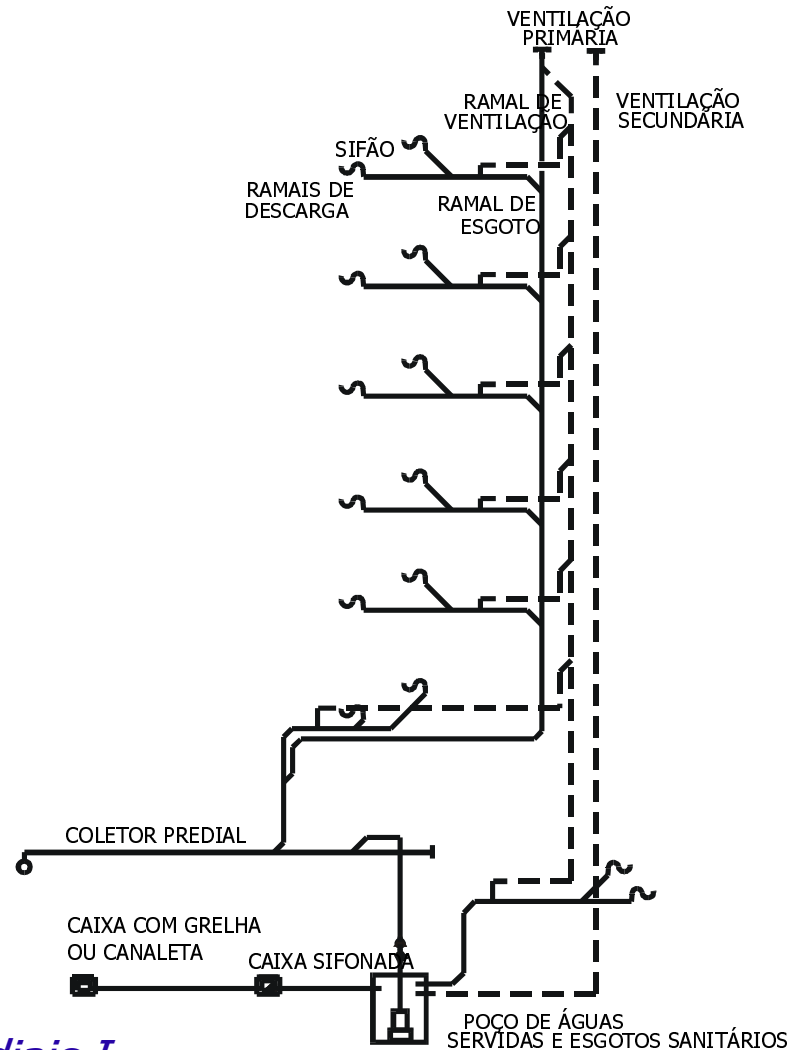
## SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA QUENTE

### AQUECIMENTO INDIVIDUAL POR APARTAMENTO



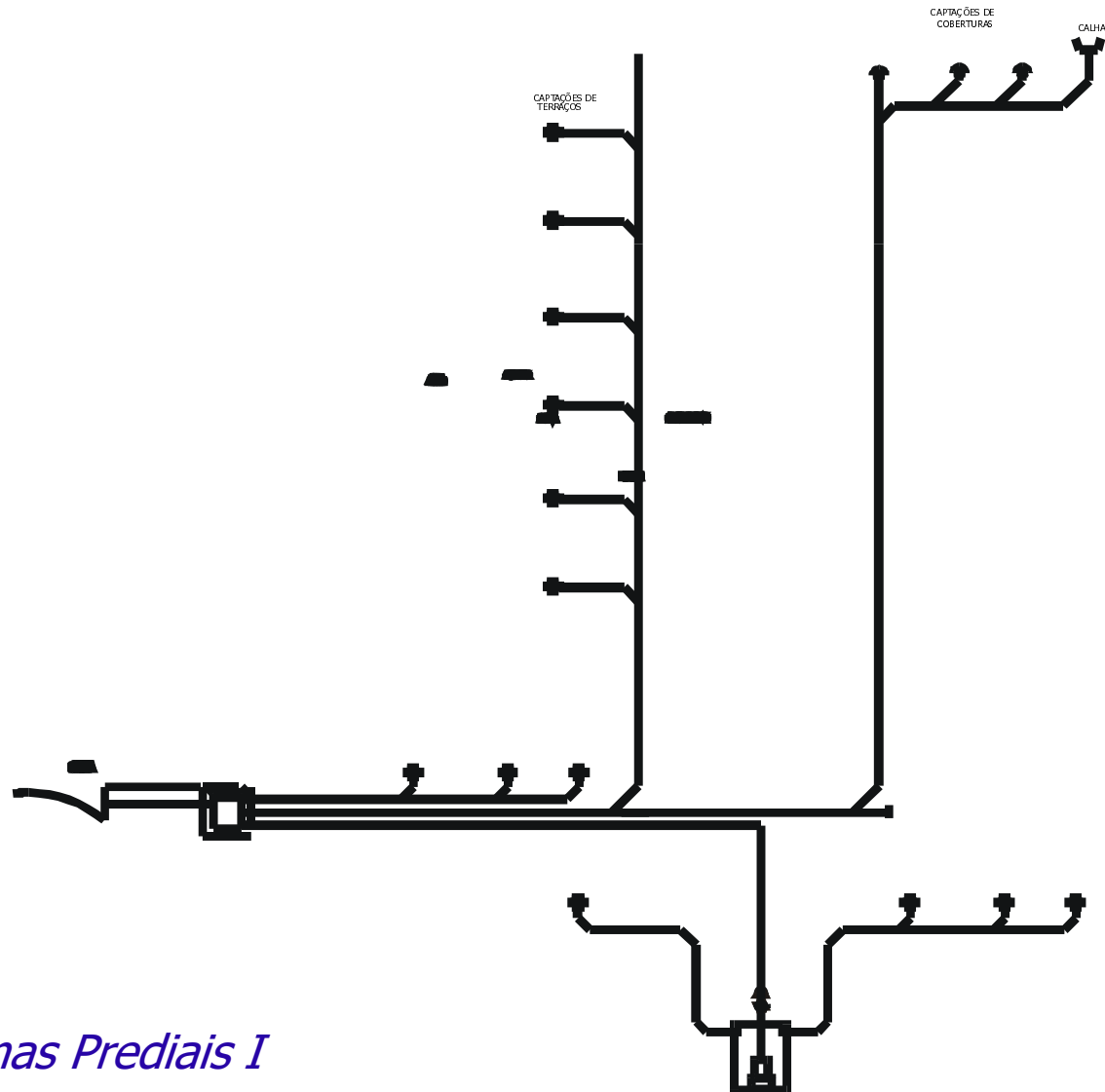
# Sistemas Prediais - PCC 465

## SISTEMA PREDIAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS



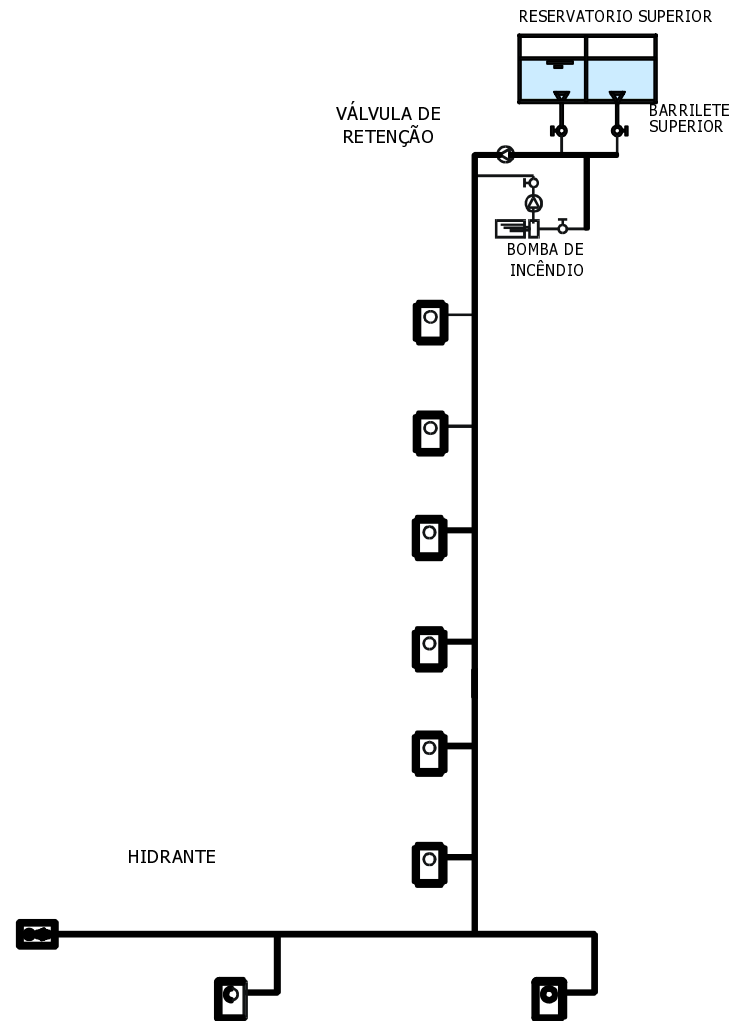
# Sistemas Prediais - PCC 465

## SISTEMA PREDIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS



# Sistemas Prediais - PCC 465

## SISTEMA PREDIAL DE HIDRANTES





# Sistemas Prediais - Compatibilização

## EDIFÍCIO RESIDENCIAL

12 pavimentos, 4 aptos./pav., 2 ban. Sociais + 1 ban serv.

Sistemas	Nº de tubos	> diâmetro
Água Fria	26	Φ 50mm
Água Quente	4	Φ 32mm
Esgoto	32	Φ 100mm
Água Pluvial	8	Φ 150mm
Hidrante	1	Φ 75mm
Gás	50	Φ 32mm
Elétrica	50	Φ 25mm
Telefonia/TV	7	Φ 25mm
Pára-raios	2	-
	180	