

PCC3461 SISTEMAS PREDIAIS I

Desempenho de Sistemas Prediais

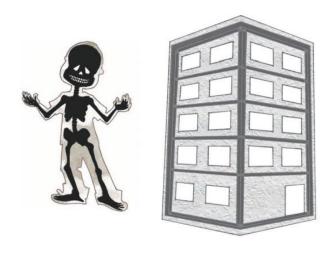
Professores: Lúcia Helena de Oliveira Moacyr Eduardo Alves da Graça Orestes Marraccini Gonçalves

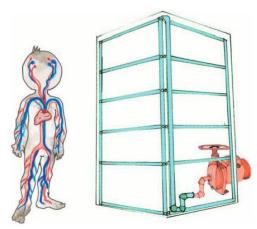
Assuntos:

- Sistemas e enfoque sistêmico
- Desempenho de sistemas conceitos
- Desempenho de sistemas metodologia

Sistema e enfoque sistêmico

SISTEMA EDIFÍCIO Subsistemas do Edifício









SISTEMA EDIFÍCIO Subsistemas 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

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, 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

Características dos Sistemas Prediais

Flexibilidade

Capacidade de **adaptação** às evoluções funcionais do edifício.

Confiabilidade

Probabilidade de **permanência em operação** em função das ações a que o sistema pode estar sujeito.

Gerenciabilidade

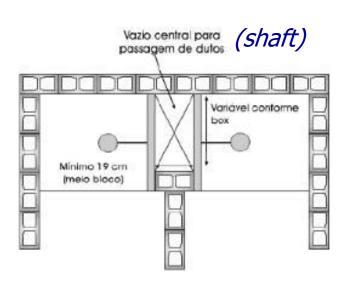
Capacidade organizacional de **gerir informações** que permitam a ação efetiva sobre os sistemas.

Características Funcionais dos Sistemas

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

Características Funcionais dos Sistemas

Flexibilidade: água

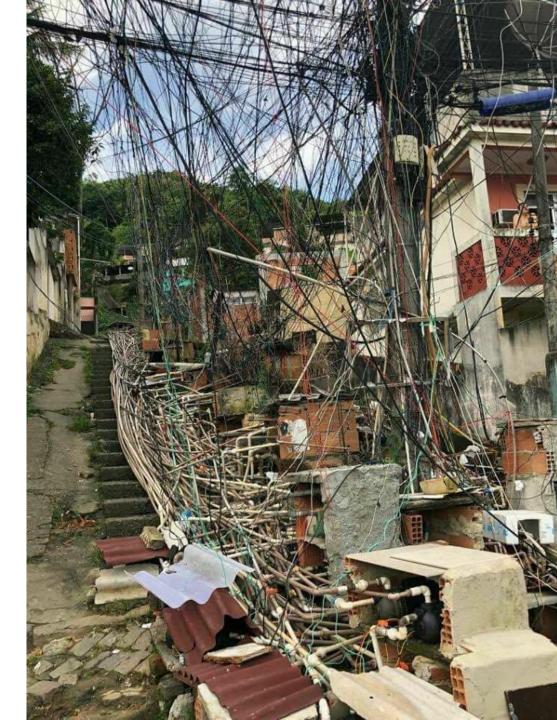




Desempenho

"É o comportamento em uso." ????





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



Enfoque em desempenho - método

- 1. Identificação dos **usuários** dos sistemas
- Levantamento das exigências e necessidades dos usuários
- 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

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.

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

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



- 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.

4. Estabelecimento dos requisitos de desempenho

Sistemas Prediais Hidráulicos - exemplo

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

5. Estabelecimento dos critérios de desempenho

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

Sistemas Prediais Hidráulicos - exemplo

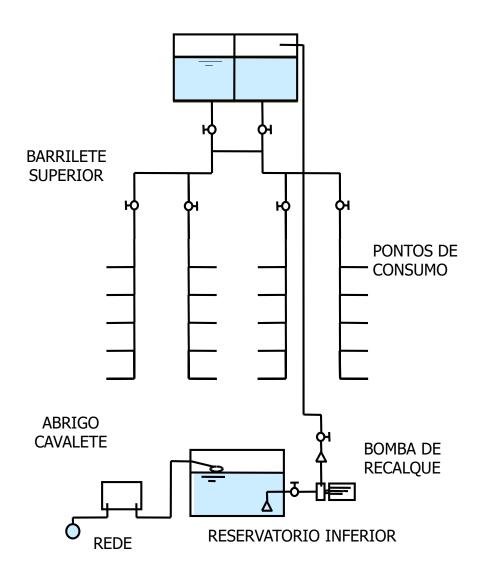
6. Definição dos métodos de avaliação

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

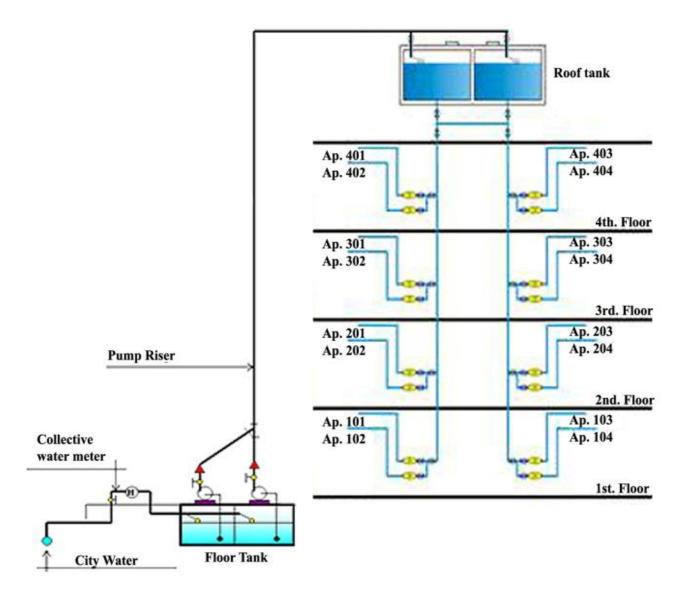
Sistemas Prediais Hidráulicos - exemplo

- Métodos de avaliação medir a vazão no chuveiro com aceitação de 0,13 ± 0,02 L/s

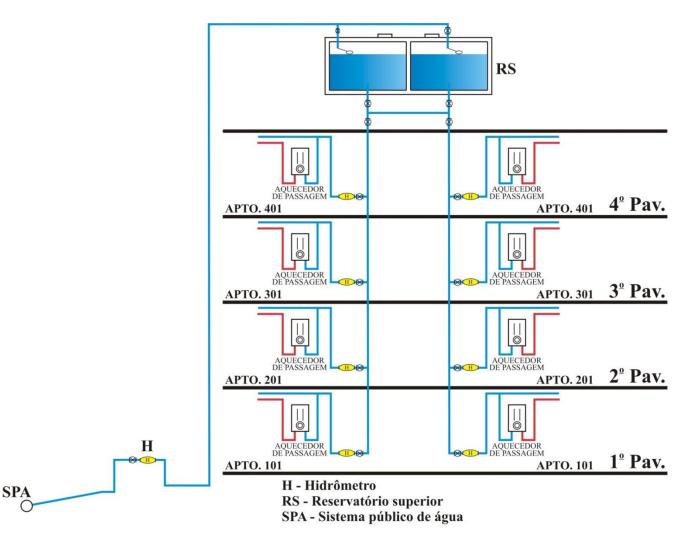
SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA FRIA CONVENCIONAL



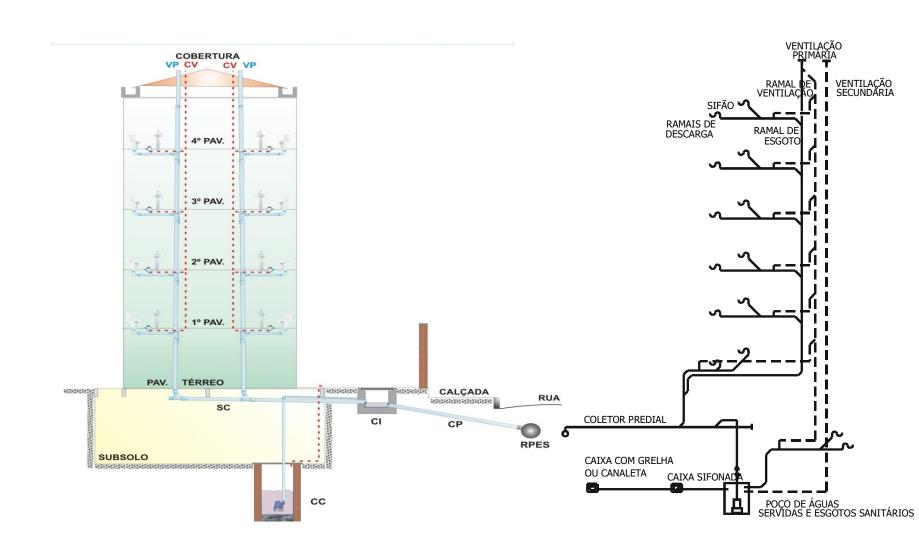
SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA FRIA COM MEDIÇÃO INDIVIDUALIZADA



SISTEMA PREDIAL DE ÁGUA QUENTE AQUECIMENTO INDIVIDUAL POR APARTAMENTO

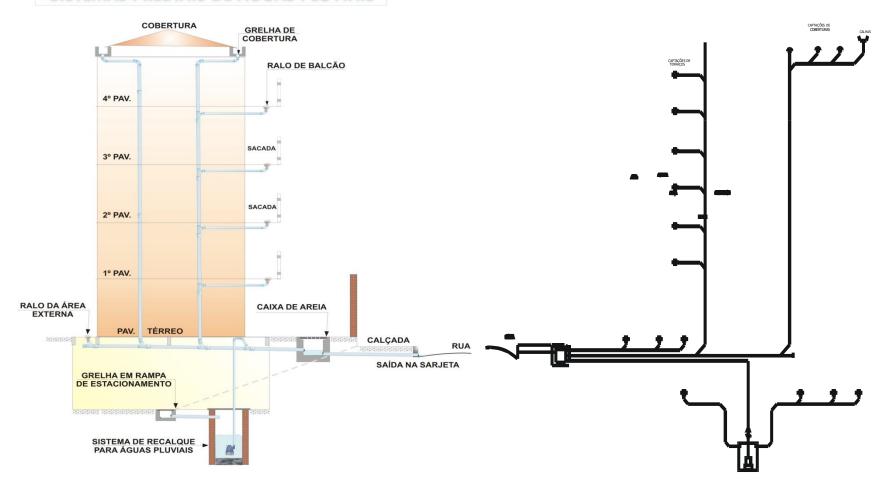


SISTEMA PREDIAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS

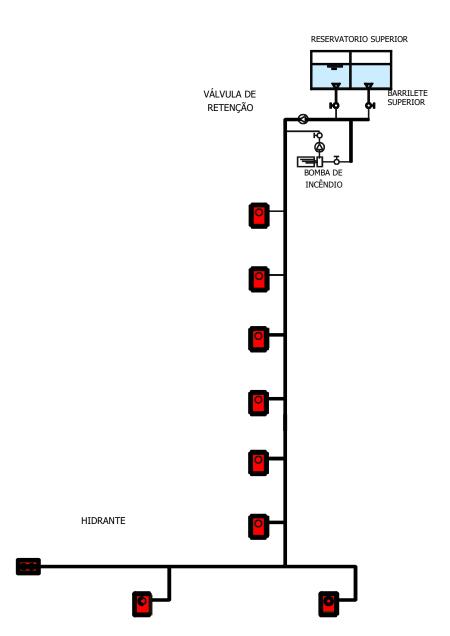


SISTEMA PREDIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS



SISTEMA PREDIAL DE HIDRANTES



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-6**. Edificações habitacionais — Desempenho. Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários. 2013 (https://uspdigital.usp.br).

INTERNATIONAL COUNCIL FOR RESEARCH AND INNOVATION IN BUILDING AND CONSTRUCTION. The performance Concept and its terminology, s.1., 1975. CIB Report 32.

ISO 6241:1984. Performance standards in building - Principles for their preparation and factors to be considered