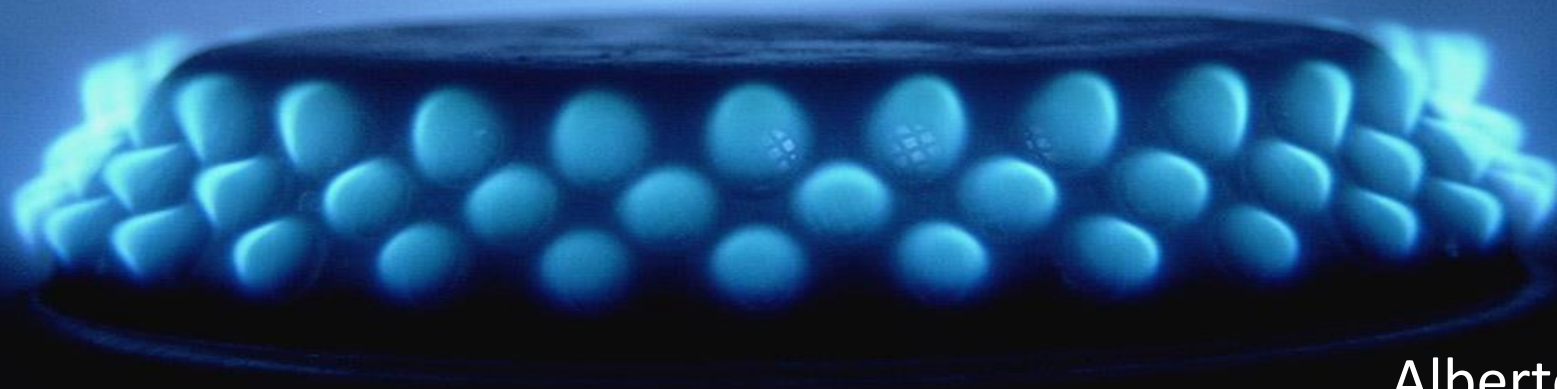


# National Gas Code

## Revisão das NBR 15526 & 15358

Principais temas em discussão no Gás  
Code

Reflexões e desafios

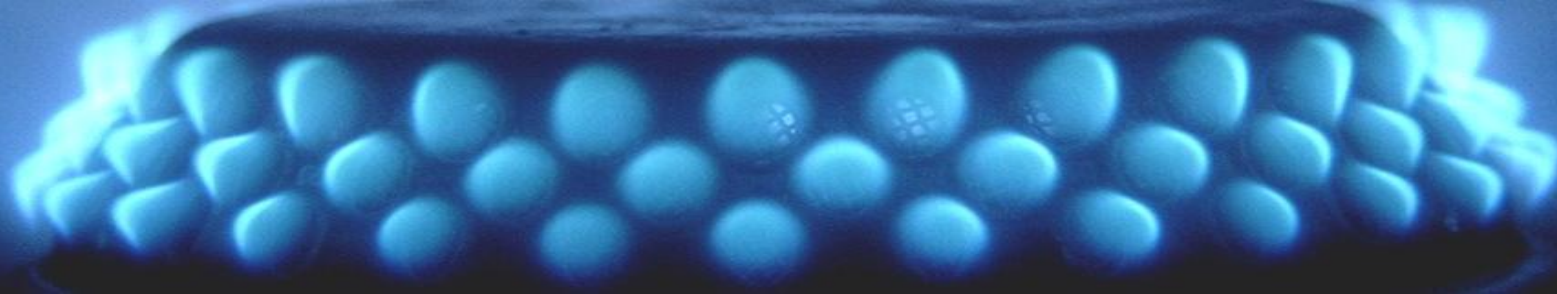


Alberto J. Fossa

## UM CÓDIGO ÚNICO & UMA NORMA EM 'PARTES'

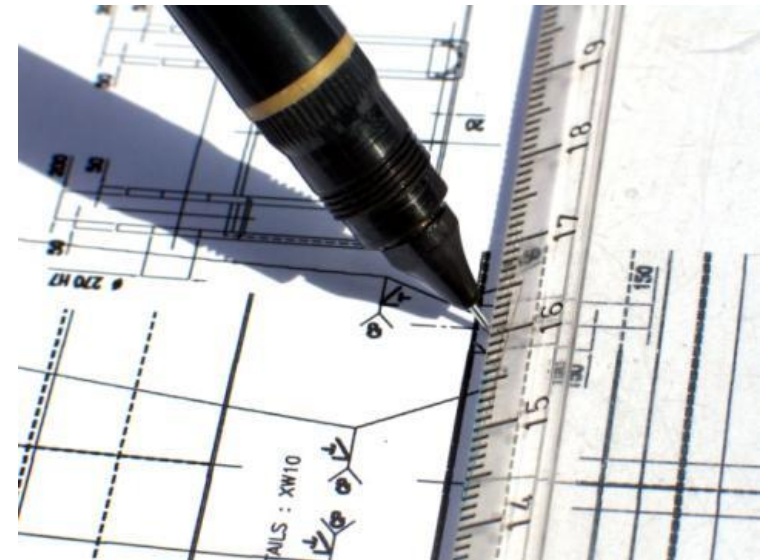
- **Parte 1: Generalidades e Terminologia**
- Parte 2: Tubos, acessórios, elementos e conexões
- Parte 3: Projeto da rede de distribuição
- Parte 4: Construção da rede de distribuição
- Parte 5: Locais para instalação de medidores
- Parte 6: Teste de estanqueidade e verificação da rede
- Parte 7: Operação das instalações de gás
  
- **Parte 8: Configuração, ventilação e exaustão de gases de combustão**
- **Parte 9: Instalação e conexão de aparelhos a gás**
- **Parte 10: Verificação e manutenção de aparelhos a gás**

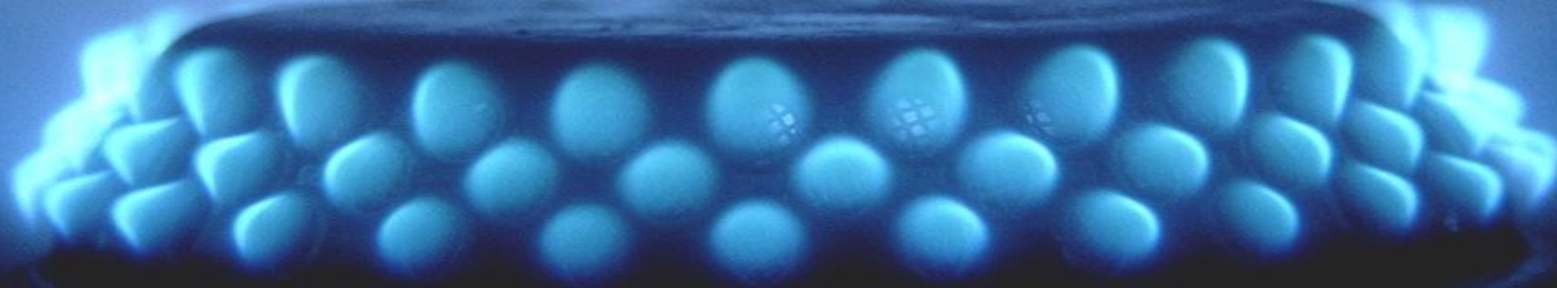




## APLICAÇÃO GERAL E USO DO GÁS EM UMA ÚNICA NORMA

- Instalações **residenciais e não residenciais**
- Pressão de até **400 kPa**
- GN, GLP, **biometano** (mistura ar-GLP)
  
- Abastecimento por central
  - Canalização de rua (NBR 12712)
  - Central de gás (NBR 13523)
  - **Central de descompressão (NBR 15600)**
  - **Central de vaporização (NBR 16358)**
  
- Não se aplica
  - Ligação de único aparelho a gás conectado à recipiente
  - **Instalações de GNV**

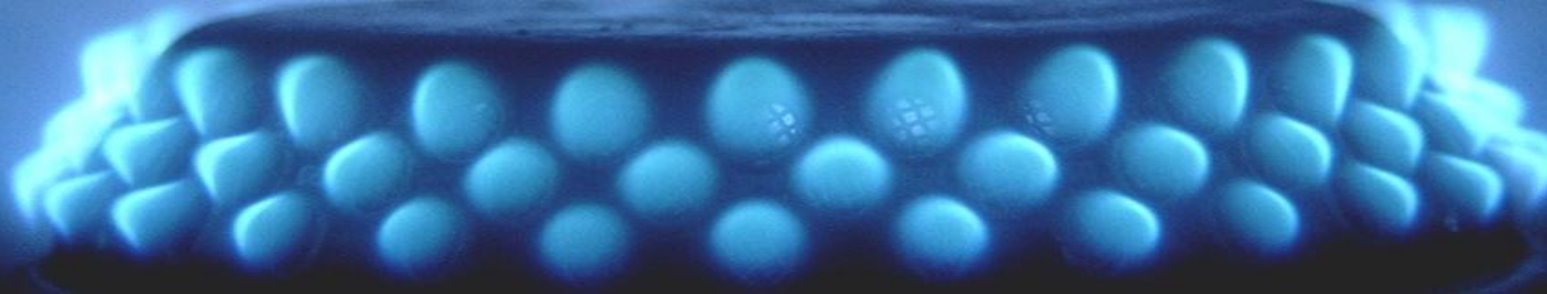




## PARTE 1 - REVISÃO GERAL DA TERMINOLOGIA

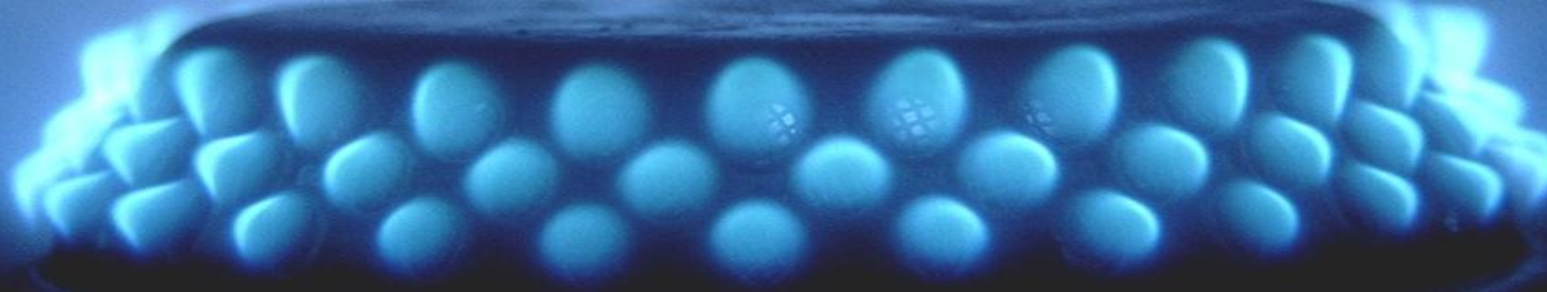
- Ponto utilização > ponto consumo
- Rede de distribuição (interna ?)
  - ‘ponto de entrega do gás e pontos de consumo’
- Comissionamento
- Edificação
  - Moradia, comércio e indústria
- Dispositivo
  - Segurança, operação, ...
  
- Notas de ‘entrada’ com requisitos adicionais





## PARTE 1 - REQUISITOS GERAIS

- Considerações gerais
  - referências
- Aplicação
  - Ilustração de exemplos (residencial, comercial, industrial)
- Documentação
  - Projeto e ART's
- Atividades e competências
  - Projeto, execução e testes – prof. habilitados e qualificados
- Regulamentações e avaliação da conformidade
  - Observação de leis, decretos, ...
  - Materiais, empresas, pessoas com conformidade atestada
- Inspeção periódica
  - Verificações periódicas em períodos máximos de 5 anos
  - Conforme ABNT NBR 15923



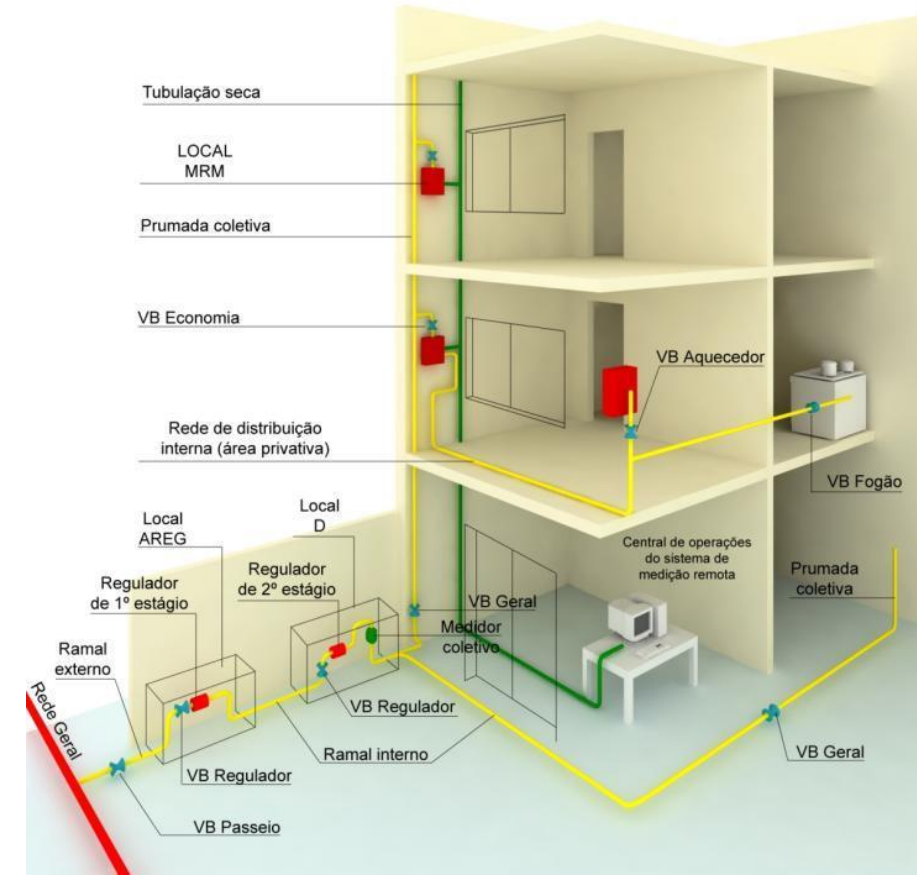
## PARTE 2 - MATERIAIS DO SISTEMA DE TUBULAÇÃO E DISPOSITIVOS

- Tubos, conexões e elementos de interligação
    - Inclusão de sistema multicamada
  - Dispositivos
- 
- ✓ **Dimensionados** para pressão de projeto
  - ✓ **Resistência** físico-química **adequada** à sua aplicação e **compatível com o gás** utilizado;
  - ✓ **Resistentes** ou adequadamente protegidos **contra** agressões do **meio**;
  - ✓ **Suportar pressões** de operação e teste de estanqueidade.



## PARTE 3 - PROJETO

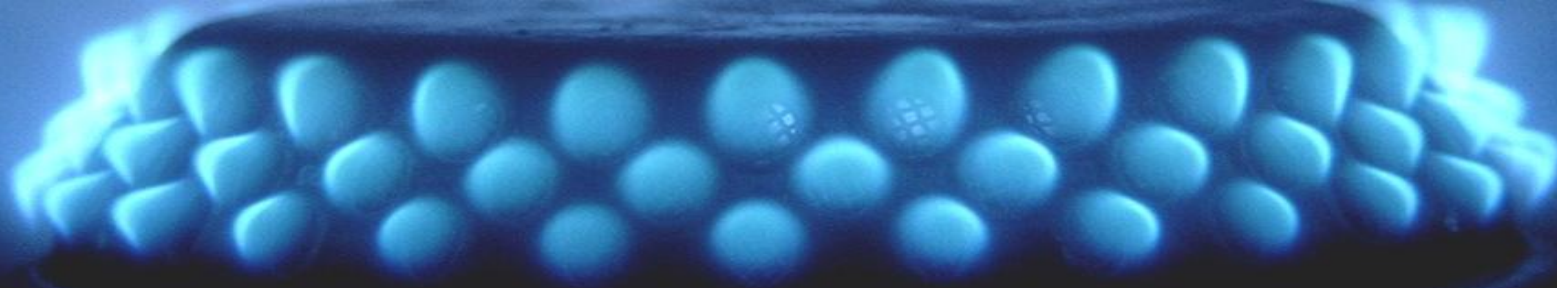
- Considerações gerais
  - Função de níveis de pressão, materiais e dispositivos e relação de aparelhos a gás instalados
  - Dimensionamento para opções de gases combustíveis
- Concepção da rede de distribuição
  - Sistema de regulação e medição
  - Níveis de pressão da rede
  - Desenhos
- Pressão da rede de distribuição
  - Análise de risco, condições climáticas, pontos de consumo e aparelhos
  - Pressão máxima geral 400kPa, GLP 150kPa
  - Pressão máxima nas unidades habitacionais 7,5kPa
  - Ajustes em função de dispositivos de segurança



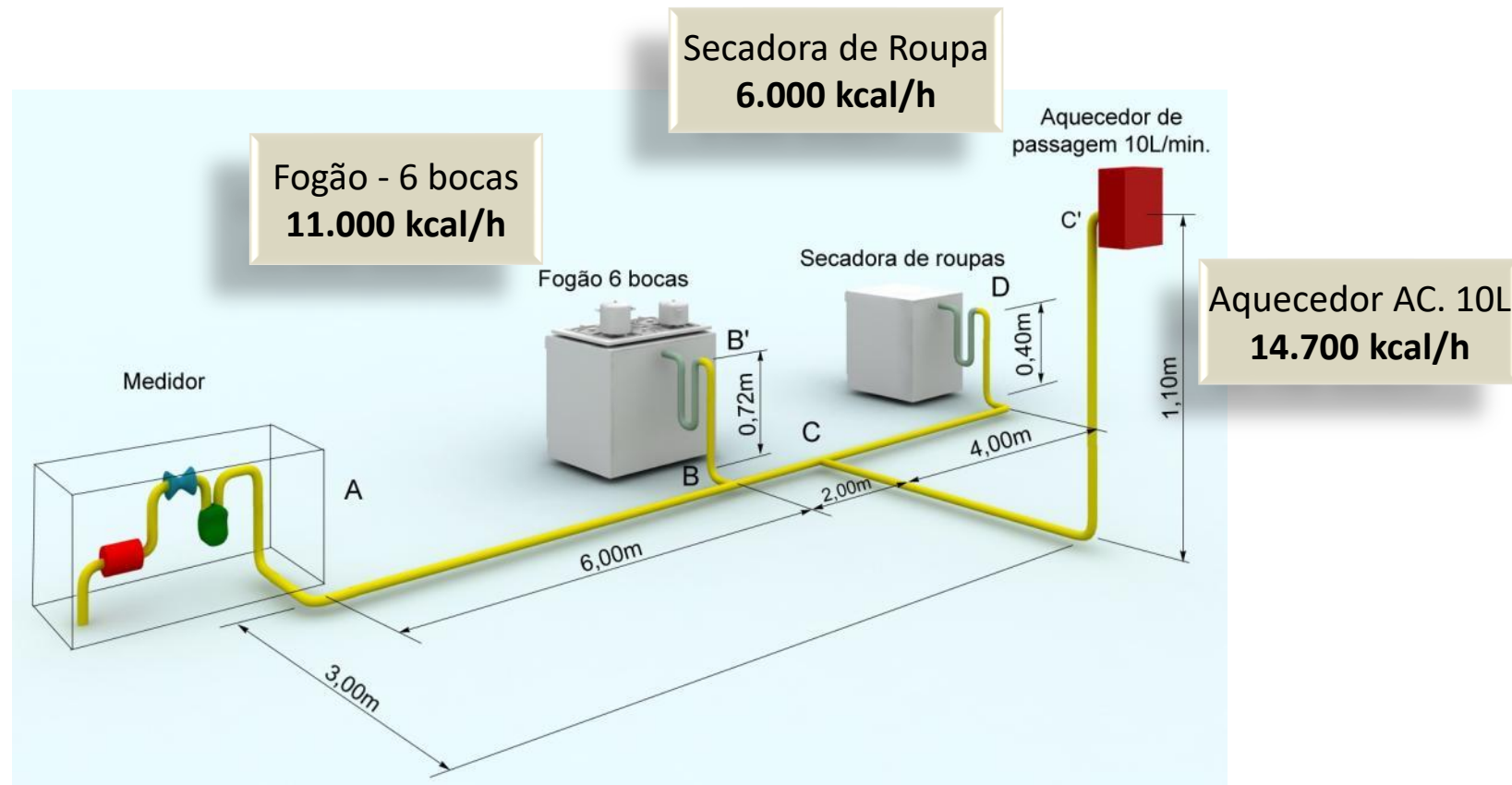
## PARTE 3 - DIMENSIONAMENTO

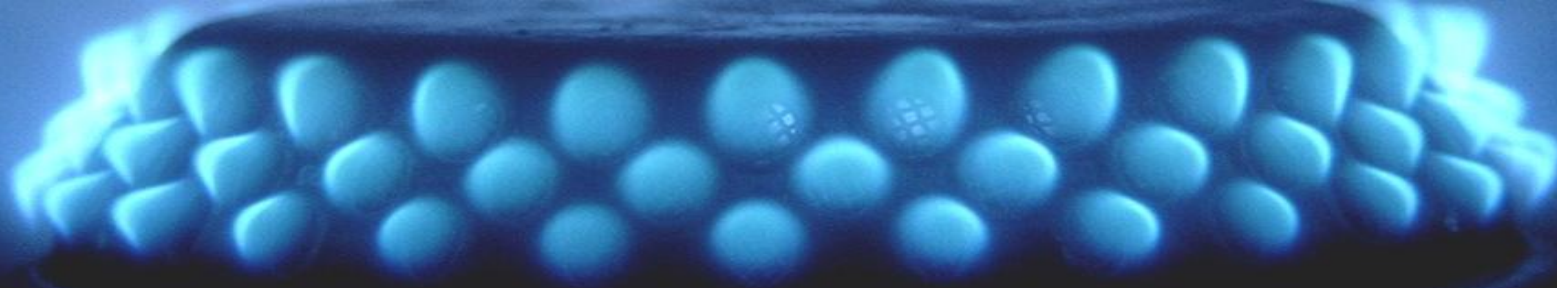
- Traçado da rede de distribuição
  - Vínculo com planta de arquitetura
  - Análise de reguladores, medidores e pontos de consumo
- Levantamento da potência dos aparelhos a gás
  - Utilização de PCI e eficiência dos aparelhos a gás
- Dimensionamento
  - Utilização de dados padrões de gases de combustão
  - Avaliação de oscilações de pressão nos pontos de consumo
  - Limites de perda de carga máxima e velocidade máxima
  - Fator de simultaneidade





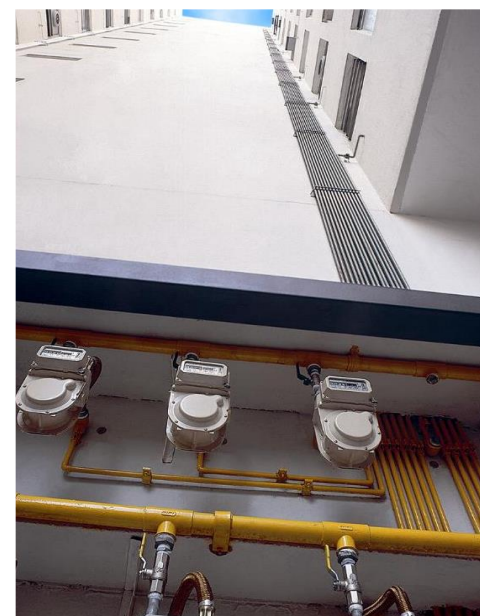
- Anexos - Metodologia e Exemplos

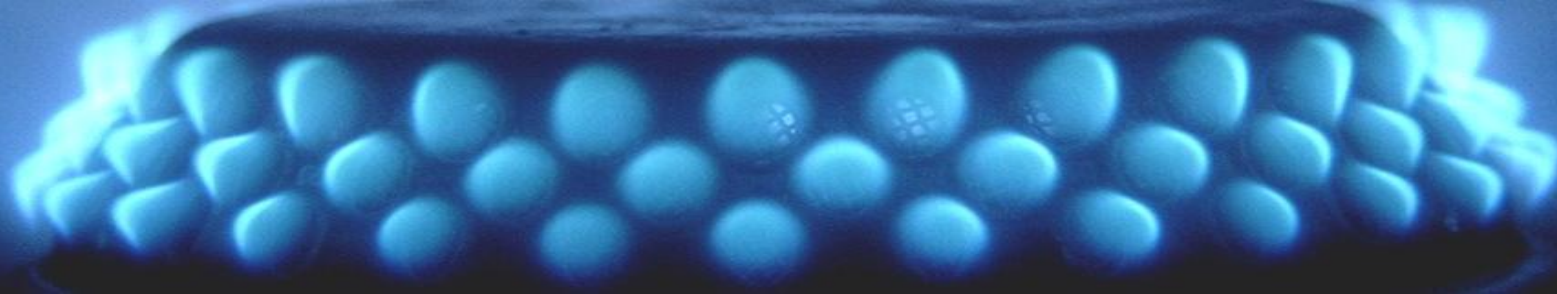




## PARTE 4 - CONSTRUÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- Locais que **não são** espaço fechado
- Preocupação com **proteção** da rede
- Possibilidade de **manutenção**
- Atendimento a **distâncias mínimas**
- **Compatibilidade** entre projeto e efetiva execução

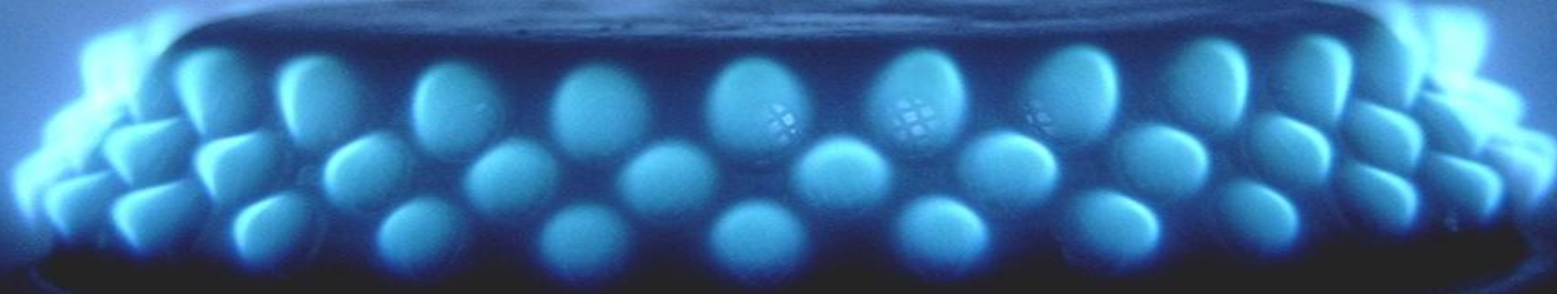




## PARTE 4 - CONSTRUÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- Instalação da tubulação:
  - Aparente
    - Alojadas em tubo-luva, canaletas, **afastamentos**
  - Embutida
  - Enterrada
    - Externa à projeção da edificação
- Acoplamentos
  - **Tubos multicamada**
- Dispositivos de segurança
  - **Revisão**

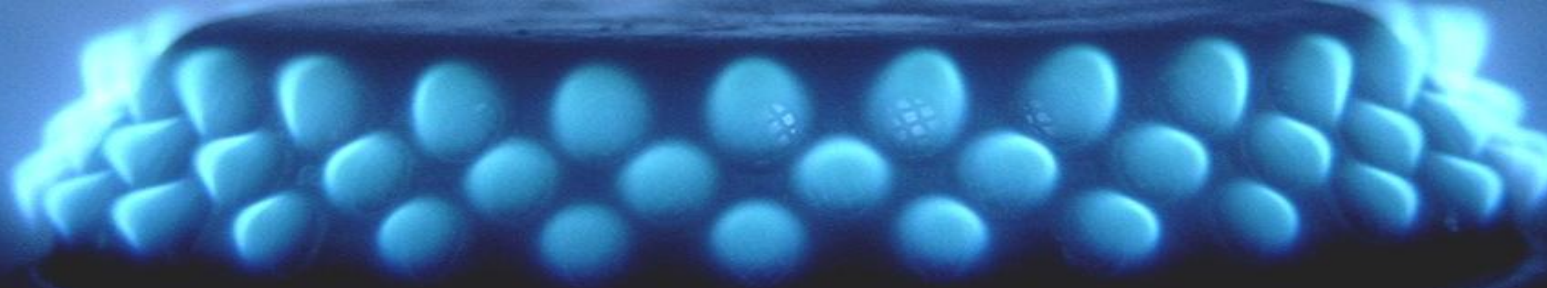




## PARTE 5 - REGULADORES E MEDIDORES DE GÁS

- Considerações gerais
  - leitura, inspeções, manutenções, proteção ...
- Acesso aos abrigos
- Ventilação dos abrigos
- Abrigo nos andares
- Abrigo nas unidades habitacionais
- Conjunto de regulagem e medição



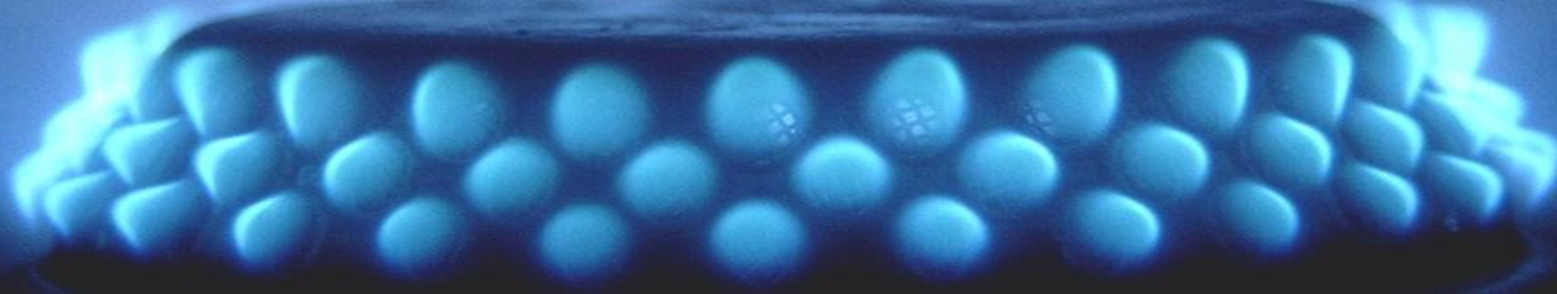


Informações	Etapa 01	Etapa 02
<b>Aplicação</b>	Após a montagem, rede exposta.	Após a montagem.
<b>Pressão</b>	Mínimo de 1,5 X pressão de trabalho e $\geq 20$ kpa.	Pressão de operação.
<b>Fluído</b>	Ar comprimido ou gás inerte.	Ar comprimido ou gás inerte.
<b>Instrumento</b>	Manômetro calibrado, pressão medida entre 20% e 80% do fundo de escala, graduado em no mínimo 1% do final da escala.	Manômetro calibrado, pressão medida entre 20% e 80% do fundo de escala, graduado em no mínimo 1% do final da escala.
<b>Duração</b>	Mínimo – 60 min. Tempo de estabilização – 15 min.	Mínimo – 05 min. Tempo de estabilização – 01 min.
<b>Critério de aceitação</b>	Queda de pressão = 0	Queda de pressão = 0

## PARTE 6 - TESTE DE ESTANQUEIDADE

- Revisão geral

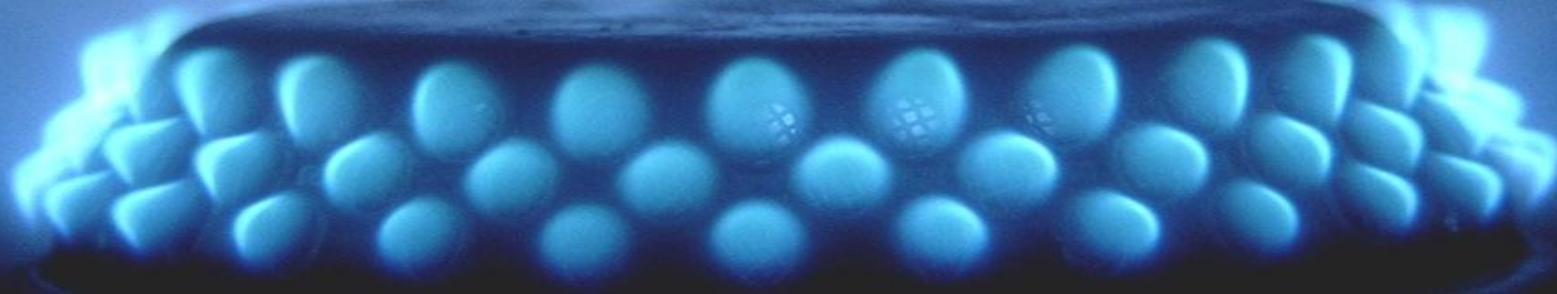




## PARTE 7 - OPERAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

- Instalação de aparelhos a gás
  - NBR 13103
- Comissionamento e descomissionamento
- Conversão da rede de distribuição
- Operação (?!)
  - Boas práticas





## QUESTÕES & DEBATES



Alberto J. Fossa  
diretoria@abrinстал.org.br