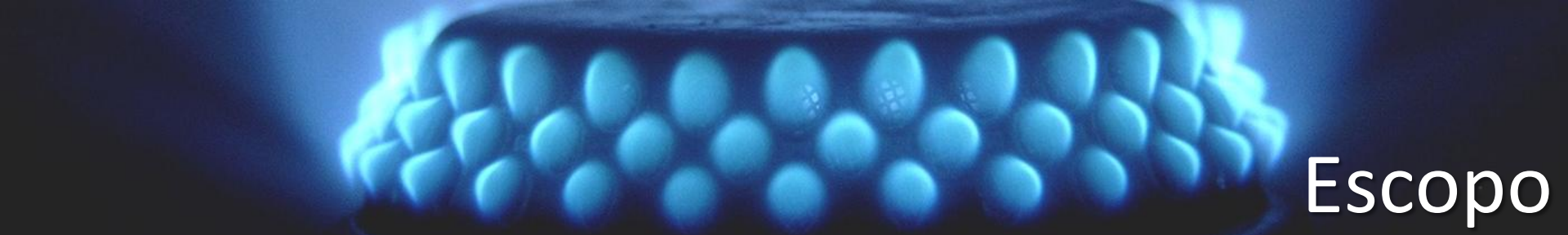


NBR 15.358

Rede de distribuição interna para gases
combustíveis em instalações
industriais — Projeto e execução

Diferenças em relação a NBR 15.526
(Instalações residenciais e comerciais)



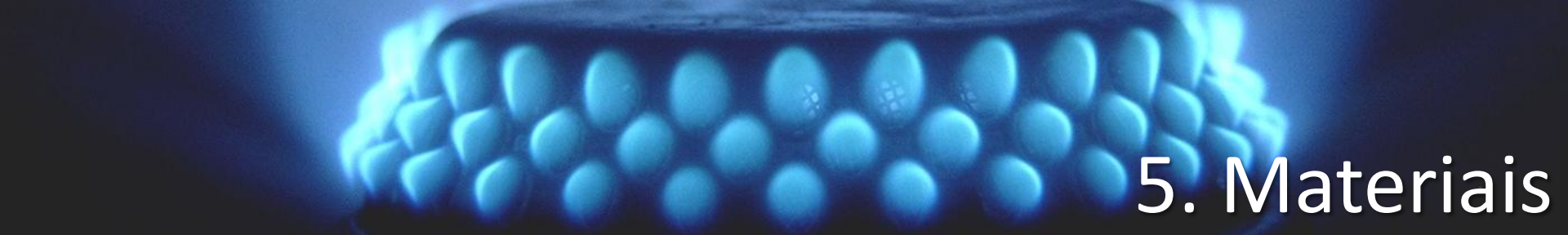


Escopo

- Rede de distribuição interna para gases combustíveis em aplicações industriais, cuja pressão de operação não exceda 400 kPa (4 kgf/cm²) abastecido por canalização de rua (NBR 12712) ou central de gás (NBR 13523);
 - não se aplica a instalações onde o gás é utilizado em aplicações **residenciais e comerciais**.

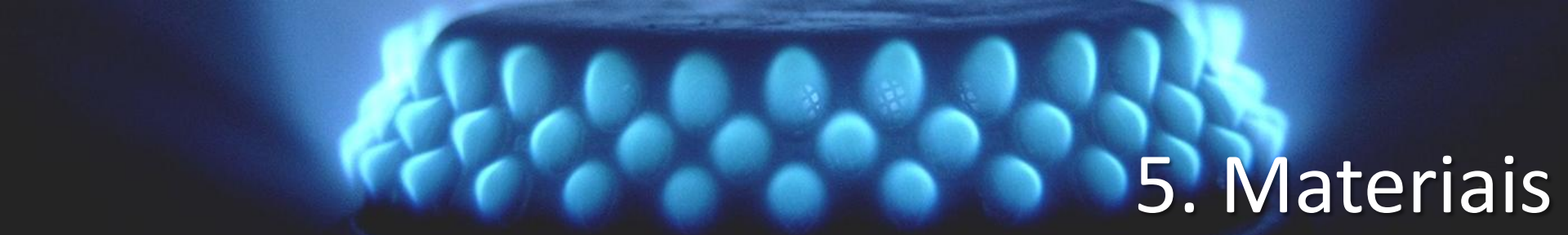
- **APLICAÇÃO:**

- fornos em geral (fornos de fusão, vidreiras, lingoteamento, cerâmicas, cadinho, tratamento térmico, fornos tipo rolo secadores para indústrias cimenteiras e similares);
- caldeiras;
- aquecedores;
- maçaricos;
- estufas;
- tanques de acabamento superficial;
- chamuscadeiras;
- forjas;
- secadores;
- outros aparelhos a gás;
- para climatização a gás de ambientes;
- geração de energia elétrica e cogeração.



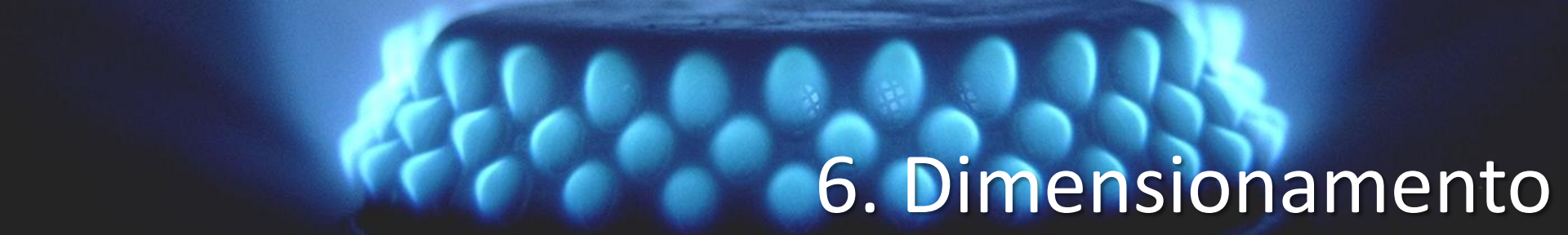
5. Materiais

- Pressão
 - A pressão de projeto dos materiais, equipamentos e dispositivos deve ser no mínimo:
 - de 600 kPa, para pressões de operação de até 150 kPa;
 - de 900 kPa, para pressões de operação de 150 kPa a 400 kPa.



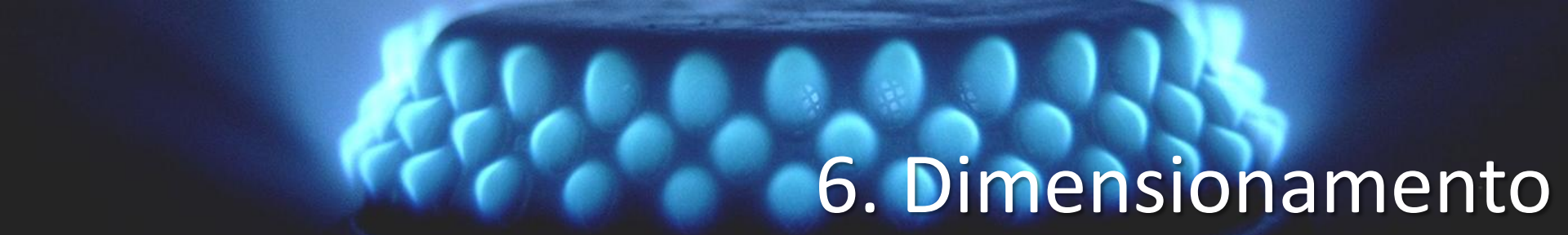
5. Materiais

- Materiais adicionais
 - 5.8 Válvulas tipo solenóide
 - Abrem ou fecham o fluxo de gás através de comando elétrico. O corpo da válvula deve ser projetado para pressão e temperatura de trabalho da rede onde será instalado.



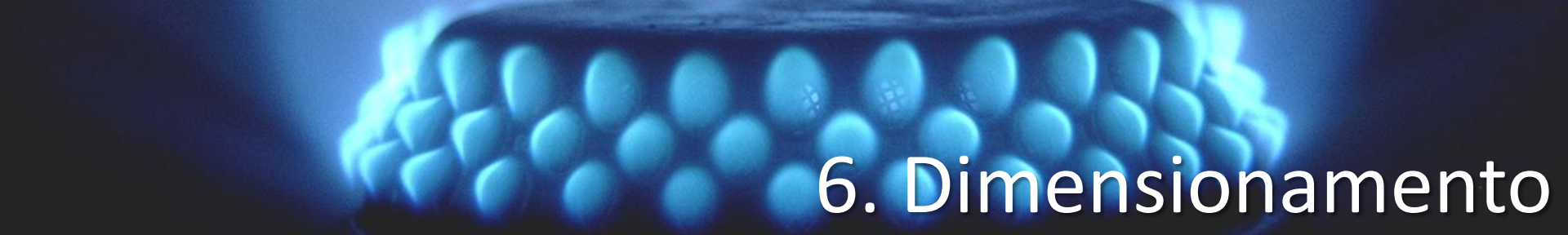
6. Dimensionamento

- Considerações gerais
 - Atender à pressão e a vazão necessária para suprir a instalação considerando a perda de carga máxima admissível para o perfeito funcionamento dos aparelhos a gás;
 - Cada trecho da tubulação deverá ser dimensionado considerando a soma das vazões dos aparelhos a gás por ele servido;
 - Cada trecho a jusante de um regulador deve ser dimensionado de forma independente.



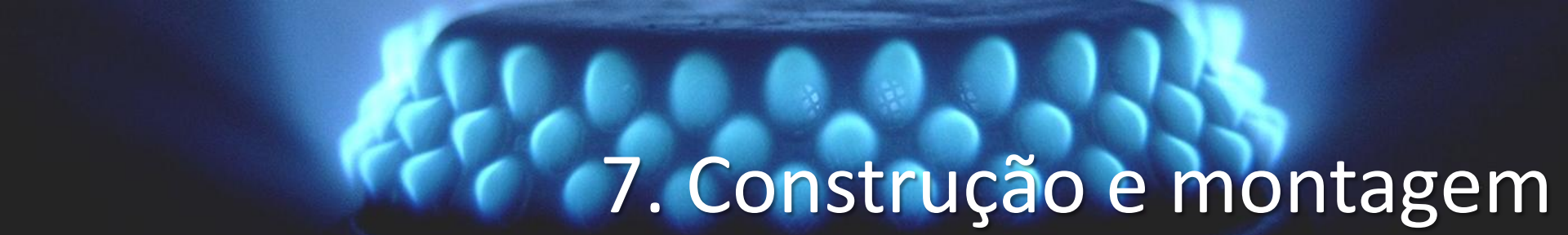
6. Dimensionamento

- Caso específico para utilização de GLP e mistura ar-GLP:
 - Máxima de pressão da rede:
 - 150 kPa para GLP;
 - 250 kPa para mistura ar-GLP;
- **Objetivo:** evitar a condensação do gás e a elevação da pressão e da temperatura a valores inadmissíveis.
 - Considerar locais onde a temperatura ambiente possibilite a condensação desse gás combustível, ainda que temporariamente



6. Dimensionamento

- Método de cálculo:
 - perda de carga máxima admitida para rede com aparelhos conectados diretamente a ela: 10 % da pressão de operação
 - perda de carga máxima admitida para rede que alimenta um regulador de pressão: 20 % da pressão de operação; (na NBR 15526 é de 30%)
 - velocidade máxima admitida para redes: 20 m/s:



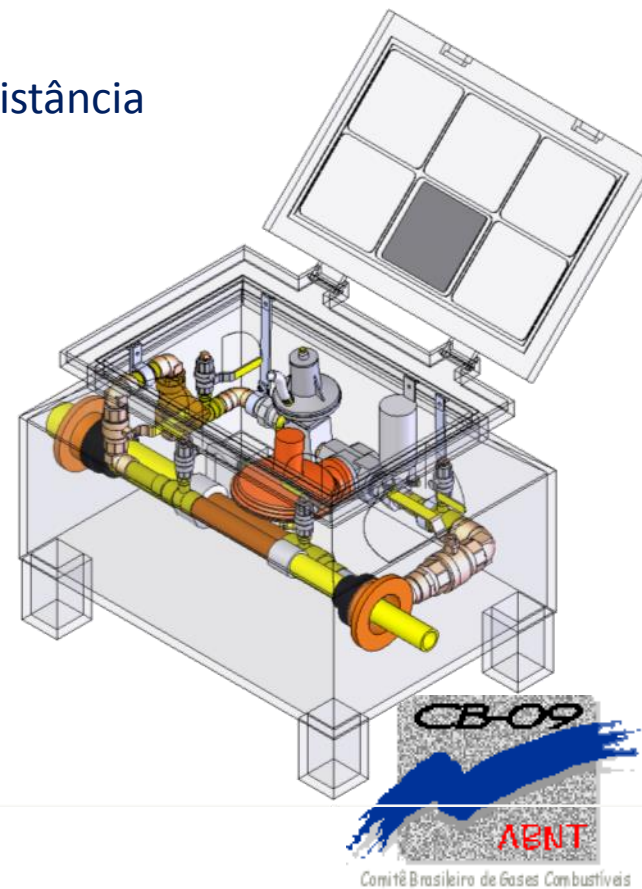
7. Construção e montagem

- Algumas diferenças em relação a NBR 15.526:
 - Item específico para tubulações alojadas em canaletas;
 - Requisitos de afastamento adicionais das tubulações relativos a sistemas elétricos com tensão superior a 440 V;
 - Profundidades mínimas para as tubulações enterradas:
 - 0,30 m para áreas em tráfego ou sujeito a tráfego de pessoas
 - 0,60 m em locais sujeitos a tráfego de veículos;
 - 0,80 m para áreas sujeitas à escavação ou ajardinadas.
 - No caso de utilização de canaletas, estas devem:
 - Apresentar uma cobertura com grades que apresentem pelo menos 50 % da seção vazada, objetivando uma boa ventilação;
 - Ter uma inclinação de no mínimo 1 %, longitudinal e transversalmente, para efeito de drenagem da água.

7. Construção e montagem

- Conjunto de regulação e medição (CRM) para gás natural:
 - São admitidos conjuntos somente para regulação (CR) ou medição (CM);
 - Localização deve atender aos requisitos de distância

Local	Distância mínima m
Casa de caldeira	4,0
Tocha (flare)	25,0
Tanque de combustíveis líquidos	7,5
Linha de alta tensão subterrânea	5 (de qualquer abertura)
Cabine subestação (tensão máx. de 36,2 kV)	5
Linha de alta tensão aérea (projeção horizontal – tensão máxima de 36,2 kV)	5



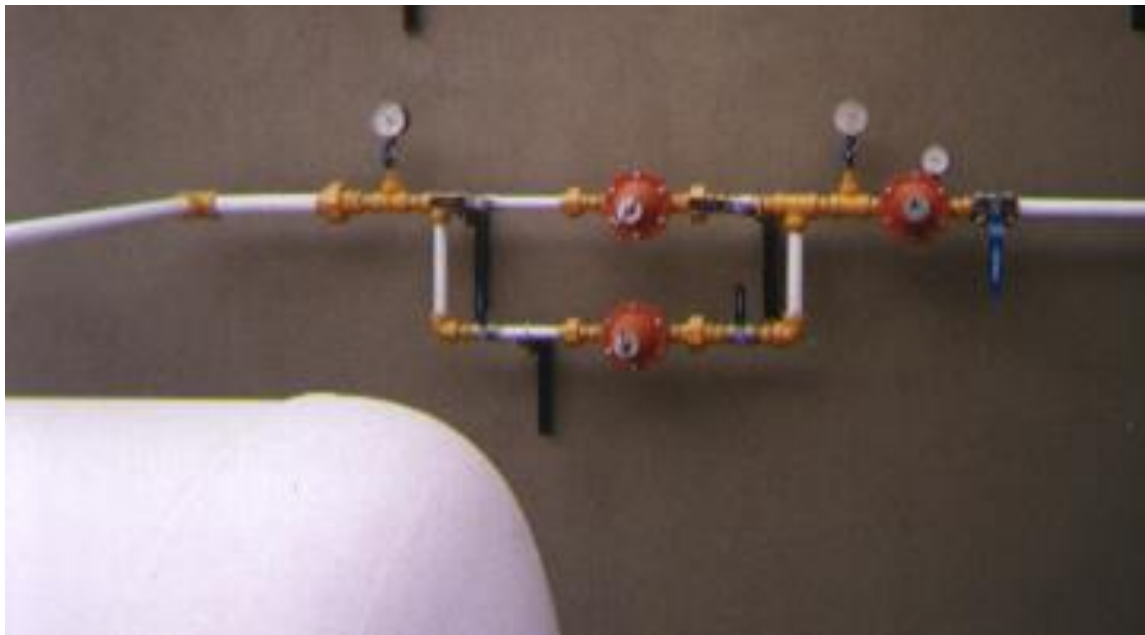
7. Construção e montagem

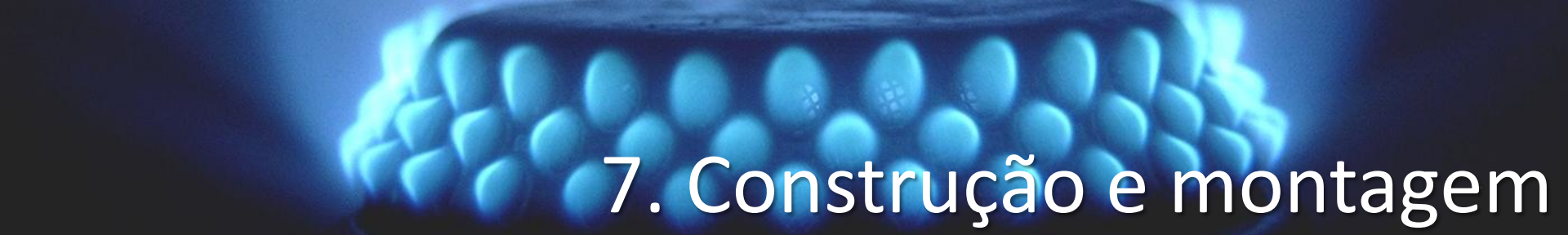
- Conjunto de regulação (CR) para GLP :
 - O CR refere-se à regulação de pressão do primeiro estágio, sendo alimentado por GLP em fase vapor (armazenagem);



7. Construção e montagem

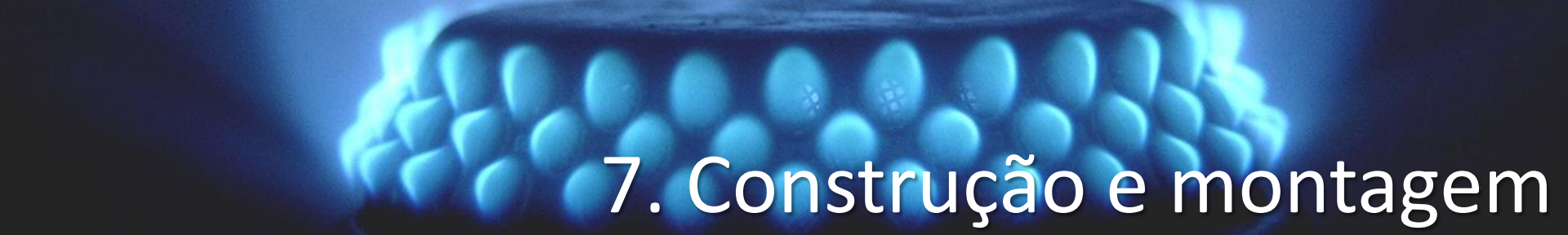
- Conjunto de regulação (CR) para GLP :
 - O CR refere-se à regulação de pressão do primeiro estágio, sendo alimentado por GLP em fase vapor (armazenagem);





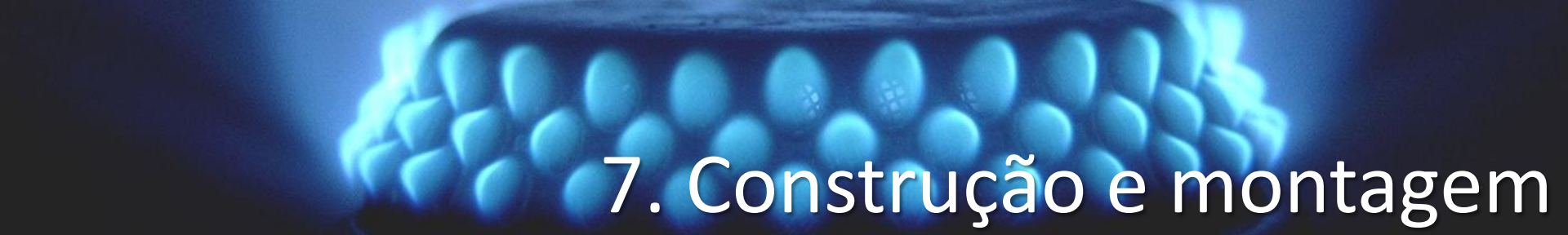
7. Construção e montagem

- Dispositivos de segurança
 - Devem ser previstos conforme a necessidade da aplicação, devendo-se levar em conta se o fluxo de gás **pode ou não ser interrompido**.
 - Os dispositivos de segurança dependem da **faixa de pressão da rede** a ser protegida, uma vez que os dispositivos de segurança evitam operação insegura de qualquer equipamento de queima acoplado ao sistema.
 - **Devem** ser previstos dispositivos de segurança quando a pressão a montante do regulador **for igual ou maior** que 7,5 kPa;



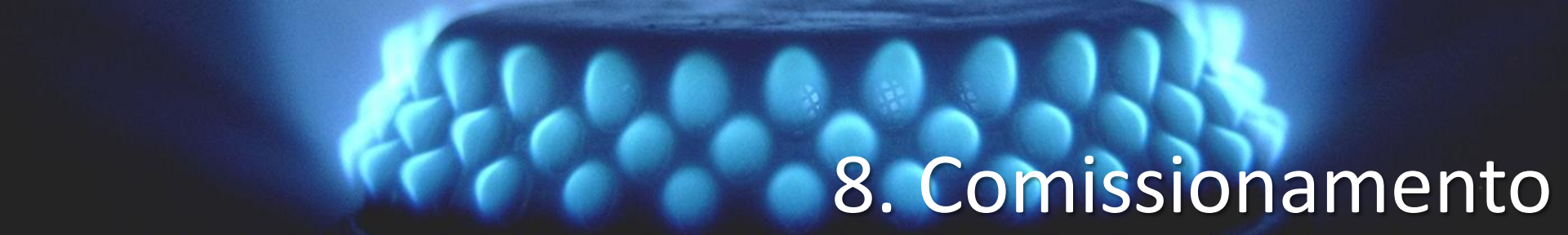
7. Construção e montagem

- Dispositivos de segurança
 - **Válvula de bloqueio por sobrepressão- OPSO (Over Pressure Shut-off):** bloquear o fluxo de gás quando a pressão da rede a jusante do regulador de pressão está acima dos limites estabelecidos.
 - **Válvula de bloqueio por subpressão – UPSO (Under Pressure Shut-off):** bloquear o fluxo de gás quando a pressão da rede a jusante do regulador de pressão está abaixo do limite.
 - **Válvula de alívio:** A partir de uma pressão de saída superior ao permitido, esta válvula procede a um alívio de gás para a atmosfera, sem interromper o funcionamento.



7. Construção e montagem

- Dispositivos de segurança
 - **Limitador:** Dispositivo destinado a limitar a pressão da rede a jusante, para que a pressão não ultrapasse os limites estabelecidos por projeto, sem interromper o fluxo do gás.
 - **Duplo Diafragma:** Em caso de falha de um dos diafragmas a pressão de saída fica limitada ao valor máximo da pressão intermediária, limitada a 20% acima da pressão ajustada.



8. Comissionamento

- Limpeza da linha
 - tem por objetivo a eliminação total dos resíduos;
 - pode ser feita com ar comprimido ou gás inerte;
 - a configuração da rede pode exigir ainda que o fluxo de ar ou gás inerte seja estabelecido tanto no sentido do fluxo do gás combustível como no sentido oposto;
 - os cilindros ou sistemas de alimentação de gás inerte ou ar comprimido devem estar munidos de reguladores de pressão, manômetros e válvulas apropriados ao controle da operação de limpeza.

10. Instalação de equipamentos a gás

- Deve ser conforme a ABNT NBR 12.313, *Sistema de combustão - controle e segurança para utilização de gases combustíveis em processos de baixa e alta temperatura.*

Dúvidas



OBRIGADO!

- MDJ Ass. & Eng. Consultiva
- Consultor do Procobre



e-mail : afossa@mdj.com.br

