

 COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA		Nº IS-00.400-SMS-026		FOLHA: 1 de 8				
	USUÁRIO: SCGÁS - Cia. de Gás de Santa Catarina								
	EMPREENHIMENTO: Rede de Distribuição de Gás Natural								
	UNIDADE: GERAL								
ASSMS		DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL							
ÍNDICE DE REVISÕES									
Rev.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	EMISSÃO INICIAL								
	Rev.0	Rev.1	Rev.2	Rev.3	Rev.4	Rev.5	Rev.6	Rev.7	Rev.8
DATA:	12/12/2019								
EXECUÇÃO:	ACF								
VERIFICAÇÃO:	JSL								
APROVAÇÃO:	WAL / DE								

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 2 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		
SUMÁRIO			
1. OBJETIVO3			
2. INTRODUÇÃO3			
3. DEFINIÇÕES3			
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA5			
5. RECONHECIMENTO E APLICAÇÃO DAS AÇÕES5			
5.1. CONTROLE DA ÁREA5			
5.2. COMUNICAÇÃO (ver PCO-GEOPE-SCG – Plano de Comunicação).....5			
6. DESCONTENÇÃO POR PURGA6			
7. SITUAÇÕES ESPECIAIS.....7			
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS7			
9. ANEXOS8			
9.1 IS-400.00-SMS-025 rev. 3 / Acesso em Áreas de Risco8			
9.2 Procedimento / PO-SCG-010 / Critério de Classificação de Vazamentos.....8			
9.3 Procedimento / PO-SCG-012 / Purga e Inertização de Rede.....8			

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 3 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

1. OBJETIVO

Esta Instrução de Segurança tem por objetivo orientar os aspectos de segurança, das atividades e situações que apresentem ou tenham potencial para apresentar desconteção do gás natural. Ela se aplica a todos os colaboradores da SCGÁS, funcionários e contratados, assim como terceiros em atividade eventual.

2. INTRODUÇÃO

O Gás Natural tem características de segurança do próprio produto, como por exemplo: ser mais leve que o ar ($d_{rel}=0,6$ e $d_{abs}=0,71$), com tendências a subir, se liberado em ambientes abertos. Por consequência, maior facilidade de dispersão na atmosfera em comparação com outros gases, como por exemplo o GLP. Também possui uma estreita faixa de inflamabilidade (de 5 à 15% em mistura com o ar), restringindo suas condições de queima acidental. Apresenta uma velocidade de propagação de chama de 0,25 m/s, que é bem menor do que a velocidade de propagação do som no meio Gás Natural = 370 m/s^{**}; o que se traduz em uma combustão por deflagração e não por detonação, gerando menor impacto.

Contudo, em ambientes confinados ou de difícil dispersão, este comportamento poderá se alterar. Por isso, seu potencial de risco para danos gerados por uma queima descontrolada não deve ser subestimado, demandando uma série de cuidados em condições de liberação. Sem contar os riscos associados à uma queima descontrolada, a liberação de Gás Natural para a atmosfera, é também muito prejudicial ao meio ambiente por contribuir para o efeito estufa; uma vez que, o Metano (CH₄) é considerado 21 vezes mais prejudicial à camada de Ozônio do que o Gás Carbônico (CO₂). E, também deve ser considerado também o valor comercial do produto, em caso de perda de parte do volume a ser distribuído.

* segundo definição que consta da NR-20

** a velocidade propagação do som no meio ar, é de 340 m/s ou 1.224 km/h

3. DEFINIÇÕES

APR – Análise Preliminar de Riscos, documento emitido pela área de Segurança do responsável pelas atividades, que passando pelos comentários e aprovações dos representantes dos envolvidos, é a referência para identificação e mitigação dos riscos envolvidos no processo.

Área Classificada – Todo local sujeito à probabilidade da existência ou da formação de uma **atmosfera explosiva**.

Áreas de Risco – São consideradas **Áreas de Risco** para a Companhia, as áreas que dentro dos limites descritos na IS-025 (7,5 m), oferecem condições para ocasionar **Acidente de Trabalho** com **lesão grave**, ou dano ao patrimônio da Companhia, com as seguintes características: a) onde haja armazenamento de combustíveis ou inflamáveis, b) onde esteja

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 4 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

se executando a regulagem ou ajuste de equipamentos à gás, c) com potencial para descontenção de gás e d) áreas classificadas.

Atmosfera Explosiva - É a atmosfera de um ambiente, composta por uma substância, ou mistura de substâncias, inflamável, na forma de gases, vapores, poeiras ou fibras, que contenha também Ar ou Oxigênio, em concentrações relativas tais que, quando estiverem na presença de uma fonte de ignição ou calor, exista um processo de combustão que se classifique como Explosão.

Classe de Localização – Critério para classificação de uma área geográfica de acordo com sua densidade populacional aproximada, e em função da quantidade de construções para ocupação humana localizadas nesta área. A classe de localização serve para propósitos de projeto, construção e operação.

Contenção – limitação de dispersão imposta por barreira física, estar contido, preso ou reprimido em algum recipiente ou ambiente controlado.

Controle de Área – limitação da área onde seja constata a presença de Gás Natural no ambiente, oferecendo bloqueio de acesso, considerando o valor de 50% do Limite Inferior de Explosividade.

Descontenção – perda de contenção do gás no sistema de transporte ou armazenamento do mesmo. Entendendo como descontenção: escape, purga, vazamento e Alívio.

Escape - descontenção de gás não planejada, porém em pequenas quantidades, descrevendo relativa facilidade de controle e estabilização. Exp.: em uma instalação ou manutenção, ocorrido entre flanges e sanado por aperto dos parafusos do tipo estojo.

Explosímetro – aparelho que mede o nível de inflamabilidade do ambiente, contaminado pela presença de gases inflamáveis, apontando os limites pré-programados de risco, sendo este geralmente 50% do LEL (limite inferior de inflamabilidade), que para o GN é de aproximadamente 2,5% de dissolução na atmosfera.

Faixa de Inflamabilidade – faixa de dissolução de um gás inflamável com a atmosfera (com o ar), onde a mistura se encontra em condições ideais de combustão, que para o GN se encontra entre 5% (LEL) e 15% (limite superior de inflamabilidade).

Plano de Comunicação – documento da Companhia que descreve a abrangência da comunicação que deverá ser desencadeada, de acordo com a classificação do nível de emergência do ocorrido (níveis I, II e III).

Purga - descontenção de gás planejada, induzida e controlada; utilizando ou não a injeção de outros produtos na rede. Exp.: injeção de Nitrogênio no comissionamento.

Vazamento - descontenção de gás não planejada, espontânea ou causada por terceiros, sem controle inicial de vazão. Exp.: rompimento da rede devido à escavação de terceiros.

Alívio – descontenção de gás em decorrência de uma atuação da válvula de alívio, executada através de dispositivos próprios existentes na tubulação, como parte do processo ou em função de variações das condições operacionais da rede. Exp.: alívio na PSV da ERPM para regularização de pico de pressão, devido a uma redução de consumo abrupta.

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 5 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NBR-12.712 – Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível.

PO-SCG-010 rev.0 – Critérios de Classificação de Vazamentos.

PO-SCG-012 rev.0 – Purga e Inertização de Redes.

PO-SCG-048 rev.0 – Emissão de Permissão de Trabalho.

MN-00.400-SMS-002 rev.2 - Manual Gestão Emergências (Plano de Comunicação).

IS-400.00-SMS-001 rev.1 – Análise Preliminar de Risco (APR).

IS-400.00-SMS-025 rev. 3 – Acesso às Áreas de Risco.

5. RECONHECIMENTO E APLICAÇÃO DAS AÇÕES

Em casos de emergências, diante de uma ou mais das desconteções descritas acima (escape, purga, vazamento e Alívio); após ter sido encontrada a origem da ocorrência e ter confirmado a presença de Gás Natural oriundo de nossas instalações; deve-se proceder a classificação do nível da emergência objetivando o desencadeamento do “**Plano de Comunicação**” parte integrante do “**Manual de Gestão de Emergências**” da Companhia e o “**Controle da Área**”.

5.1. CONTROLE DA ÁREA

Por ser mais leve do que o ar, a tendência do Gás Natural é sempre de subir e se dissipar. Porém, em condições climatológicas adversas (*) ou onde haja confinamento pleno ou parcial (**), esta nuvem de gás poderá se formar e sofrer alterações constantes de seus limites. A área deverá ser delimitada e isolada utilizando barreira física, tendo como marco o valor referência de 50% o LEL – limite inferior de inflamabilidade (aproximadamente 2,5 % de GN na atmosfera) e dentro do possível, é preciso se estimar um intervalo de segurança para esta demarcação. As pessoas devem ser orientadas, bloqueadas e afastadas, assim como, fontes de calor e ignição.

(*) temperatura, pressão atmosférica, umidade e principalmente o **vento**

(**) seja devido ao relevo ou às características das edificações existentes no local

As forças públicas auxiliares poderão ser úteis, desde que o nível do Plano de Comunicação preveja a atuação desses órgãos externos (Polícia Militar Ambiental e Rodoviária, Polícia Rodoviária Federal, IBAMA, IMA, etc.).

5.2 COMUNICAÇÃO (ver PCO-GEOPE-SCG – Plano de Comunicação)

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 6 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

6. DESCONTENÇÃO POR PURGA

6.1 Purga nas Paradas Programadas

Nas paradas programadas a purga deve ser praticada preferencialmente com o gás residual, tendo sido planejada a máxima utilização pelos clientes, do volume em questão. Cada caso deve ser estudado, levando em consideração suas peculiaridades, para desenvolver o procedimento mais adequado para a destinação do volume a ser perdido. Mas, onde não se consiga planejar/programar o direcionamento do conteúdo do trecho para dentro do cliente, em especial considerando os casos de emergências, pode-se proceder a purga total do trecho.

6.1.1 Documentos Necessários

- a) Análise Preliminar de Riscos (APR c/ estimativa de volume a ser purgado);
- b) Permissão de Trabalho (PT);
- c) Desenhos da Rede do trecho em questão;

6.1.2 Equipamentos Indicados (a ser definidos pela APR)

- a) Explosímetros (nos pontos de descontenção);
- b) EPR;
- c) Máscara facial com filtro;
- d) Cones e fitas de segurança;
- e) Mangueiras de alta pressão;
- f) Supressor de ruído;
- g) Cabos para estaiamento;
- i) Biruta e
- j) Extintores de incêndio.

6.1.3 Itens à serem Verificados

- a) Reunião Prévia;
- b) Verificação de todos os elementos do trecho (caixas, válvulas, estações. etc.);
- c) Controle do acesso de pessoas e veículos;
- d) Proximidade com redes elétricas;
- e) Proximidade com fontes de calor e ignição;
- f) Condições atmosféricas (temperatura, pressão atmosférica, vento, etc.);
- g) Equipamentos necessários;
- h) Documentos necessários;
- i) Comunicação em todos os âmbitos;

6.2 Purga nas Emergências

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA	Nº IS-00.400-SMS-026	
	UNIDADE	GERAL	FOLHA: 7 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

Para os casos de necessidade de esgotamento súbito do trecho, por exemplo nos casos de rompimentos da rede; o mesmo deverá ser procedido em locais seguros, utilizando-se para isso dispositivos próprios, considerando ainda as condições específicas dos locais:

- Queima do GN residual, se aplicável ou
- Utilização dos vents e/ou mangueiras especiais para alta pressão, direcionando o fluxo de GN para locais mais seguros;
- Atenção com proximidade de redes e componentes elétricos;
- Demarcação / Isolamento da área;
- Controle da atmosfera local (com interrupções para dissipação – se necessário);
- Comunicação prévia aos Órgãos Públicos (CBM, PM e Defesa Civil);
- Sinalização do local;
- Interrupção do trânsito (se necessário) e
- Utilização de supressor de ruído (silencioso).

7. SITUAÇÕES ESPECIAIS

As situações consideradas especiais terão um tratamento específico, devendo ser analisado como condição de força maior, devendo ser enquadradas conforme segue:

- Esgotamento de emergência;
- Necessidade de esgotamento rápido em longos trechos, onde haja poucos clientes e/ou clientes que consumam pouco;
- Vandalismo na RDGN;
- Descontenção com combustão dentro de um determinado trecho;
- Perda de suportação do trecho;
- Fenômenos naturais pondo em risco a integridade do trecho;
- Perda rápida e significativa de pressão, em trecho onde não se consiga identificação imediata do ponto de vazamento;

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

⇒ A liberação de Gás Natural por Alívio é inerente aos mecanismos de distribuição do produto. Assim, devido às características operacionais das instalações, poderá ocorrer sob a forma de descarga de equipamentos e componentes, em pequenos volumes, em decorrência de variações no processo. Exp.: nas ERPMS, devido aos picos de pressão do ramal de abastecimento, devido a uma parada súbita de consumo ou flutuações abruptas de vazão em grandes consumidores. Em decorrência do exposto acima, no projeto e locação das ERPMS deve ser levado em consideração a possibilidade de descontenção.

 ASSMS	INSTRUÇÃO DE SEGURANÇA		Nº IS-00.400-SMS-026
	UNIDADE GERAL		FOLHA: 8 de 8
	DESCONTENÇÃO DE GÁS NATURAL		

⇒ A liberação de Gás Natural para atmosfera de maneira intencional (através de purga), deverá demandar esforços no sentido de minimizar o volume dispensado. Exigindo cuidados especiais para as regiões de Classe de Locação 4 (conforme NBR-12.712), onde deve-se priorizar a queima do maior volume possível.

Para a liberação de volumes de **1.200 m³ ou superiores**, a Gerência de Operações, como responsável pela atividade, deverá:

- a) Comunicar antecipadamente ao DTC, no caso paradas programadas ou
- b) Emitir relatório, justificando a liberação de gás, em casos de emergência.

9. ANEXOS

9.1 IS-400.00-SMS-025 rev. 3 / Acesso em Áreas de Risco

9.2 Procedimento / PO-SCG-010 / Critério de Classificação de Vazamentos

9.3 Procedimento / PO-SCG-012 / Purga e Inertização de Rede