



GOVERNO DO ESTADO
RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E INFRAESTRUTURA

CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – CONSEMA

**ATA DA 87ª REUNIÃO EXTRAORDINÁRIA DA CÂMARA
TÉCNICA PERMANENTE GESTÃO COMPARTILHADA
ESTADO/MUNICÍPIOS.**

1 Aos dezessete dias do mês de setembro de dois mil e vinte e um, realizou-se a 87ª Reunião Extraordinária da
2 Câmara Técnica Permanente Gestão Compartilhada Estado/Municípios, do Conselho Estadual de Meio
3 Ambiente, através de videoconferência, com início às 09h30min e com a presença dos seguintes
4 Representantes: Sra. Adelaide Juvena Kegler Ramos, representante dos Comitês de Bacias Hidrográficas
5 (CBH); Sr. Marcelo Camardelli Rosa, representante da FARSUL; Sr. Tiago José Pereira Neto, representante da
6 FIERGS; Sra. Lidiane Radtke, representante da SOP; Sra. Amélia Schreinert, representante da FAMURS; Sra.
7 Claudia Othoran de Lemos, representante da SINDIÁGUA; Sra. Fabiani Vitt, representante da FEPAM e Sra.
8 Márcia Eidt, representante da SERGS. Participaram também: Sra. Giovana Rossato Santi/Corpo Técnico
9 FEPAM; Sra. Paula Paiva Hofmeister/FARSUL; e Sra. Laura Gabriele/FIERGS. Constatando a existência de
10 quórum, o Sr. Presidente, deu início a reunião às 09h36min. **Passou-se ao 1º item da pauta: Aprovação da**
11 **Ata 227ª Reunião Ordinária:** Paula Hofmeister/FARSUL: Faz duas correções na ata. Marcelo
12 Camardelli/FARSUL-Presidente: Coloca a Ata 227ª Reunião Ordinária em apreciação com as correções feita
13 pela Sra. Paula. **APROVADO POR UNANIMIDADE. Passou-se ao 2º item da pauta: Adequações e**
14 **propostas de alterações da Res. 372/2018:** Marcelo Camardelli/FARSUL-Presidente: Inicia o relato do GT
15 Programa Maias Água Mais Renda informando que se tiveram algumas considerações finais ficando muito
16 claro que é possível o CONSEMA se aplicar em outra regulamentação, assim permitindo as resoluções
17 nº323/2009 e nº 372/2018, mas com moldes diferentes do que está hoje. Quanto ao e-mail SEMAPE – Dúvidas
18 Sobre Isenção MEI e 372/2018 informa que sobre lei da liberdade econômica se está em decisão de como
19 trazer a posição do grupo e da câmara em relação a lei liberdade econômica e as demais legislações
20 referentes a licenciamentos e seus possíveis conflitos. Com respeito ao Ofício Município Erechim - Dúvidas
21 Sobre Atividades Baixo Impacto e 372/2018 Informa que já se tem uma minuta quase finalizada para resposta
22 aos municípios comentado na última reunião, como não houve ainda um retorno do GT foi entendido em
23 oficializar os municípios para deixar ao entendimento deles que há um grupo trabalhando, mas ainda não há
24 um entendimento sobre a matéria. Tiago Neto/FIERGS: Inicia o relato do GT LAC informando que está nos
25 encaminhamentos finais e fechamento da minuta de resolução da LAC, foi analisado de forma bem minuciosa
26 as contribuições que chegaram da Consulta Pública, algumas delas foram acatadas pelo GT e proposto, nisso
27 ocorreu novas redações e inclusões na minuta, também houve conversas com departamentos específicos para
28 ajustar algumas questões de documentações. Na última reunião foi repassando todo o texto da minuta da
29 resolução e identificaram algumas oportunidades de melhorias, assim o GT alterou algumas questões mais
30 de textos com o objetivo de deixar a resolução mais clara e objetiva, dessa forma entende fazer a apresentação
31 da minuta na próxima reunião para que possam deliberar e avaliar. Marcelo Camardelli/FARSUL-Presidente:
32 Sugere a criação de uma reunião extraordinária no dia 5 de outubro. Segue para a demanda da FAMURS -
33 Falta de Dispositivo, na resolução 372/2018, que trate da soma das áreas no caso de correlatas comenta que o
34 GT desse item precisa se reunir o quanto antes para que possa trazer o entendimento final das correlatas.
35 Outra demanda da FAMURS relativo a questão das correlatas que foram parcialmente já atendidas com
36 aquelas alterações da 372/2018 das serrarias e que precisa verificada na Integra se atendeu toda a demanda
37 ou a própria regra das correlatas ainda precisa fazer algum ajuste. Tiago Neto/FIERGS: Quanto ao item
38 Estância Velha – CODRAM 2660,00 comunica que a posição da FIERGS é de compactuar com o entendimento
39 do município de uma alteração de potencial poluidor para médio para a equiparação inclusive com o
40 entendimento do IBAMA no CTF. Fabiani Vitt/FEPAM: Sobre o item vindo do CONSEMA - Projeto BGL
41 comenta que no primeiro momento é comunicar que não é pertinente a criação do CODRAM, tendo em vista
42 que não há regulamentação para licenciamento de envasamento de gás fracionado e perguntar para empresa
43 se a mesma tem alguma autorização da ANP, assim podendo se dar orientações de como licenciar isso de
44 forma provisória e informa que Sra. Liana irá fazer um ofício para dar esse aviso. Ana Amélia

45 Schreinert/FAMURS: Comenta que a demanda da FEPAM – CODRAM 3414,40 – Parcelamento do Solo Para
46 Fins Residenciais e Mistos foi levada sobre esse questionamento aos municípios e a FAMURS concorda com
47 essa ampliação por porte médio até 50 hectares. Marcelo Camardelli/FARSUL-Presidente: Coloca em votação
48 a ampliação de impacto local para porte médio até 50 hectares no CODRAM 3414,40 – parcelamento do solo
49 para fins residenciais e mistos. **APROVADO POR UNANIMIDADE.** Marcelo Camardelli/FARSUL-Presidente:
50 Coloca em votação a exclusão do CODRAM 3451,10 – Implantação ou Ampliação de Rodovias e Estradas
51 Municipais e complementação no CODRAM 3457,00 com inserção de rodovias e estradas. **APROVADO POR**
52 **UNANIMIDADE.** Manifestaram-se com contribuições, questionamentos e esclarecimentos, os seguintes
53 representantes: Sra. Fabiani Vitt/FEPAM; Sra. Ana Amélia Schreinert/FAMURS e Sra. Lidiane Radtke/SOP.
54 Fabiani Vitt/FEPAM: Comenta sobre a demanda FEPAM – CODRAM 4750,52 que irá pesquisar se tem posto
55 de abastecimento próprio com tanque aéreo não ligado na mesma área física do empreendimento. Marcelo
56 Camardelli/FARSUL-Presidente: Sugere aguardar a deliberação deste item até que consiga se definir as
57 questões das correlatas. Tiago Neto/FIERGS: Quanto a demanda SULGÁS – CODRAM 4711,00 comenta que
58 a SULGÁS entrou em contato informando que houve um intuito de compor um documento e que a FIERGS
59 apresentasse esse documento para a câmara, logo pediu que passassem o estudo que os mesmos estavam
60 fazendo para a FIERGS avaliar, em vista disso irá compartilhar esse estudo disponibilizado. Entende que por
61 ser complexo e grande esse estudo, o ideal é criar um GT para avaliar a pertinência e como regulamentar.
62 **Passou-se ao 3º item de pauta: Assuntos Gerais:** Não havendo mais nada a ser tratado, encerrou-se a
63 reunião às 11h10min.

OF. GF. Nº 0075/2021


Porto Alegre, 02 de setembro de 2021.

Excelentíssimo Senhor Presidente,

A Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul - Famurs, ao cumprimentá-lo cordialmente, vem, através deste, indicar a Srta. Ana Amélia Schreinert para participar da reunião ordinária da Câmara Técnica Permanente de Gestão Compartilhada Estado/Municípios do Consema, que será realizada no dia 16 de setembro de 2021.

Sendo o que tínhamos para o momento, reiteramos nossos votos de estima e consideração.

Saudações municipalistas,



Eduardo Bonotto
Presidente da Famurs

A Sua Excelência o Senhor
Luiz Henrique Viana
Presidente do Consema
Porto Alegre – RS.

SEGURANÇA E ASPECTOS DE RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL

Elaborado por:

VANCLER CORREA Assinado de forma digital por
VANCLER CORREA
PINTO:002568990 PINTO:00256899088
88 Dados: 2021.09.13 17:12:28
-03'00'

Vancler Corrêa Pinto
Gerente Executivo de QSM – SULGÁS
CREA RS249873
MTE RS/007140.4

Élbio Marcellus da Luz
Engenheiro de Segurança do Trabalho
Gerência Executiva de QSM – SULGÁS
CREA RS008198

Porto Alegre, 13 de setembro de 2021

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. OBJETIVO | 3 |
| 2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E DADOS ESTATÍSTICOS | 3 |
| 3. DEFINIÇÕES..... | 4 |
| 4. ESTRUTURA DO ESTUDO E RESUMO CONCLUSIVO..... | 5 |
| 5. MODELO DE LICENCIAMENTO PROPOSTO..... | 8 |
| 6. CARACTERIZAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL DA SULGÁS | 9 |
| 7. CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL E DO ODORANTE | 16 |
| 8. COMPORTAMENTO DO GN E ODORANTE EM VAZAMENTOS | 21 |
| 9. EFEITOS DO PORTE DE UMA TUBULAÇÃO NOS RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS .. | 24 |
| 10. PERIGOS E RISCOS ASSOCIADOS A REDE DE GÁS NATURAL..... | 32 |
| 11. TIPOLOGIA ACIDENTAL..... | 39 |
| 12. IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GN | 45 |
| 13. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE REDES DE GN EM OUTROS ESTADOS | 50 |
| 14. DEMONSTRAÇÃO CONCLUSIVA | 53 |

1. OBJETIVO

O presente estudo tem como objetivo principal demonstrar as características de segurança e os principais fatores de risco e de impacto ambiental de uma rede de distribuição de gás natural em aço de modo a servir de subsídio técnico para a definição de requisitos de licenciamento adequados para esse tipo de instalação, garantindo a viabilidade técnica e econômica de novos projetos e principalmente a proteção das pessoas e meio ambiente durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

2. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E DADOS ESTATÍSTICOS

EGIG - 11th Report of the European Gas Pipeline Incident Data Group (period 1970 – 2019) – Banco de dados europeu de incidents com gasodutos.

EIA-RIMA – Rede de distribuição de Gás Natural do município de Rio Grande – SULGÁS. Elaborador por Polar Ambiental, 2106

FEPAM - Manual de Análise de Riscos Ambientais, 2016

GREEN BOOK -TNO¹ - Methods for the determination of possible damage - people and objects.

IGEM/TD/2 ED 2 – Assessing the risk² from high pressure Natural Gas pipelines – Metodologias de avaliação de risco em gasodutos de gás natural.

IGEM/SR/25 ED 2 – Hazardous area classification of natural gas installations, complementar à norma ABNT IEC-60079-10. Classificação de áreas perigosas de instalações de gás natural.

NBR 12712:2002 - Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível.

UKOPA (United Kingdom Onshore Pipeline Operators' Association) Pipeline Product Loss Incidents and Faults Report (1962 – 2019)-Date of Issue: July 2021.

¹The Netherlands Organization of Applied Scientific Research – Ed CPR 16E

²Institution of Gas Engineers and Managers, U.K.

3. DEFINIÇÕES

City Gate: Instalação composta basicamente de uma estação de medição que pode dispor de regulação de pressão, na qual uma rede de distribuição recebe gás de uma companhia transportadora ou de um sistema de transmissão. Refere-se ao ponto de entrega ou transferência, no qual o gás passa de uma linha principal de transmissão para um sistema de distribuição local (ABEGÁS).

Classe de Locação – A classe de locação é um parâmetro que traduz o grau de atividade humana capaz de expor o duto a danos, sendo critério fundamental para o cálculo da espessura de parede da tubulação, a determinação da pressão de ensaio e a distribuição de válvulas intermediárias (NBR 12.712).

Gasoduto de Transporte: gasoduto que realize movimentação de gás natural desde instalações de processamento, estocagem ou outros gasodutos de transporte até instalações de estocagem, outros gasodutos de transporte e pontos de entrega a concessionários estaduais de distribuição de gás natural.

Hipótese Acidental – Tipo de ocorrência identificada em estudo de análise de risco, que gera cenários acidentais (*circunstâncias, agentes causadores, danos*) e que é a base para os procedimentos operacionais de resposta.

Modos de Falha – São os eventos que conduzem à diminuição parcial ou total do desempenho de um sistema ou processo. Modo pode ser “traduzido” por tipo, é a maneira pela qual uma falha ocorre no item, componente ou sistema. Promove um “evento”. Alguns exemplos típicos de modo de falha são: Interferência de terceiros, desgaste (*prematuro*), corrosão, colapso, trinca, vazamento, vibração, vazão ou pressão anormal.

Ramal de distribuição - Trecho entre a rede tronco de distribuição local e o ponto de entrega do consumidor/cliente. (NBR 12712:2002)

Rede de distribuição – Conjunto de tubulações e seus componentes destinados da distribuição local de GN e atendimento a estabelecimentos consumidores (residenciais, comerciais, industriais e outros). (NBR 12.712:2002)

Região antropizada - Definida como aquela onde há presença de ocupação do homem, isto é, regiões onde atividades antrópicas podem ser identificadas. É uma área cujas características originais de solo, vegetação, relevo, etc. foram alteradas.

4. ESTRUTURA DO ESTUDO E RESUMO CONCLUSIVO

Este estudo aborda os perigos e riscos efetivos de uma rede de distribuição de gás natural – RDGN construída, operada e mantida pela Sulgás e é composto de um texto base e de anexos (ao final), que contém o detalhamento de temas relevantes e importantes para embasamento das conclusões e da proposta dos requisitos de licenciamento ambiental. Esta estrutura visa despoujar e tornar o texto base mais rápido e fácil de ser compreendido.

Abaixo um resumo com uma breve demonstração conclusiva de cada capítulo.

a) CAPÍTULO 6

Caracteriza a RDGN em aço da Sulgás quanto a sua abrangência, materiais utilizados e histórico de incidentes desde o início da distribuição no ano 2000, demonstrando:

- i. que a Sulgás atua no final da cadeia de suprimento do Gás Natural (distribuição), etapa esta que possui os menores riscos e menores impactos ambientais de toda a cadeia
- ii. que a rede de distribuição da Sulgás atende e excede os requisitos mínimos de construção previstos nas normas técnicas atuais, garantindo um acréscimo na segurança e integridade da instalação.
- iii. que o método construtivo através de perfuração direcional utilizado pela Sulgás é o mais moderno, garantindo maior segurança e menor impacto ambiental na fase de instalação.
- iv. que a rede de distribuição da Sulgás possui sistemas de proteção operacionais e construtivos para prevenir e mitigar acidentes.

b) CAPÍTULO 7

Demonstra as características físicas e químicas do produto Gás Natural e do odorante, bem como sua relação com a segurança ocupacional e operacional para colaboradores, clientes, áreas lindeiras e comunidades atendidas pela rede de GN e destaca:

- i. que o Gás Natural é um combustível com características físicas e químicas que garantem maior segurança frente a outros combustíveis líquidos e gasosos.
- ii. que o Gás Natural apresenta uma larga vantagem ambiental em relação a outros combustíveis, em função da menor emissão de gases poluentes.

c) CAPÍTULO 8

Descreve o comportamento do Gás Natural e do odorante em situações de vazamentos e demonstra que, por conta de suas características físicas, o comportamento do GN minimizando os riscos de consequências graves.

d) CAPÍTULO 9

Analisa os efeitos da pressão e do diâmetro de uma tubulação nos riscos e impactos ambientais de uma rede de gás e esclarece.

- i. que o aumento da pressão não gera um aumento proporcional do dano em caso de vazamento de GN.
- ii. que o aumento do porte da tubulação em função de sua pressão e do seu diâmetro diminui significativamente a probabilidade da ocorrência de um evento acidental, devido ao incremento nos fatores de projeto, na espessura da parede e profundidade do duto.
- iii. que a pressão de projeto de uma tubulação de GN e seu diâmetro não possuem nenhum efeito na qualidade ou na severidade dos danos ambientais na fase de implantação da rede

e) CAPÍTULO 10

Apresenta e discute as causas e frequências de falhas em redes de gás, comumente elencadas em tratados internacionais, ponderando sua aplicação para o contexto da Companhia, e estabelece uma tabela de falhas para o contexto Sulgás, demonstrando:

- i. que a rede de distribuição da Sulgás possui características que minimizam significativamente a frequência (probabilidade) de falhas em função de corrosão, deslizamento de terreno e defeitos de construção quando comparados com estatísticas mundiais.
- ii. que a frequência de falhas estimada para a rede de distribuição da Sulgás é de uma falha a cada 23 anos de operação, o que está coerente com o histórico de falhas na rede.

f) CAPÍTULO 11 – Desenvolve a tipologia acidental (cenários acidentais) a partir de Árvore de Eventos para cenários de vazamentos de gás e avalia a possibilidade de ocorrência em instalações da Sulgás, concluindo:

- i. que a probabilidade de falhas (vazamentos na rede) com consequências graves (incêndio, danos a pessoas, mortes) é remota, sendo que o cenário mais comum é o de vazamento sem fogo (97%).

g) CAPÍTULO 12 – identifica e avalia os impactos ambientais típicos da implantação e operação de uma rede de distribuição de gás natural concluindo:

- i. que os impactos ambientais normalmente presentes nas fases de instalação e operação de uma rede de distribuição típica, seja em área antropizada, seja em área não antropizada, possuem relevância baixa ou muito baixa.

- h) CAPÍTULO 13 – Apresenta os procedimentos e requisitos de licenciamento ambiental de redes de gás natural em outros estados demonstrando:
- i. que nos estados pesquisados, licenciamento com EIA-RIMA se dá somente para instalações de Gasodutos de Transporte ou redes de alta pressão instaladas em áreas ambientalmente protegidas, como APP, APA e UC.
 - ii. que para os demais casos, o licenciamento é simplificado (somente uma etapa) ou ordinário (LP, LI, LO), o que consideramos coerente em razão do baixo risco e baixo impacto ambiental de uma rede de distribuição.

5. MODELO DE LICENCIAMENTO PROPOSTO

Com base nos resultados desse estudo, considerando todos os aspectos em relação a riscos e impactos ambientais elencados na conclusão e no capítulo anterior, fazemos a seguinte proposta de requisitos e procedimento para o Licenciamento Ambiental de redes de distribuição de Gás Natural.

| Classe da instalação rede/ramal | Proposta de Requisitos Licenciamento | |
|---|---|---|
| REDE/RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE GN ATÉ 21 BAR | Não incidente/Dispensado (conforme Resolução CONSEMA 379/2018) | |
| REDE/RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE GN DE 21 A 35 BAR | <p>Em áreas antropizadas, faixas de domínio de rodovia, faixas de dutos ou zonas industriais</p> <p>LICENCIAMENTO SIMPLIFICADO (LU ou LAC) contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memorial Descritivo - Sistemas de proteção - Plano de Emergências. - Análise Preliminar de Perigos | <p>Em áreas ambientalmente protegidas (APA, APP, UC)</p> <p>LICENCIAMENTO ORDINÁRIO (LP, LI e LO), contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo Ambiental Simplificado (Ver ANEXO 4) - Plano de Emergências - Análise Preliminar de Perigos |
| REDE/RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE GN DE 35 A 51 BAR | <p>Em áreas antropizadas, faixas de domínio de rodovia, faixas de dutos ou zonas industriais</p> <p>LICENCIAMENTO ORDINÁRIO (LP, LI e LO), contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memorial Descritivo - Sistemas de proteção. - Plano de Emergências. - Análise Preliminar de Perigos - Programa de Gerenciamento de Risco (Apêndice 3 do Manual de Riscos FEPAM – 2016) - Análise das vulnerabilidades (Risco Individual) do trajeto. | <p>Em áreas ambientalmente protegidas (APA, APP, UC)</p> <p>LICENCIAMENTO ORDINÁRIO (LP, LI e LO), contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo Ambiental Simplificado (Ver ANEXO 4) - Plano Básico Ambiental - Plano de Emergências. - Análise Preliminar de Perigos - Programa de Gerenciamento de Risco (Apêndice 3 do Manual de Análise de FEPAM – 2016) |
| REDE/RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE GN ACIMA DE 51 BAR | <ul style="list-style-type: none"> - Estudo de Impacto Ambiental (EIA-RIMA), conforme TR FEPAM - Estudo de Análise de Riscos (EAR) conforme Manual Riscos FEPAM | |
| PONTO DE ENTREGA GÁS NATURAL / CITY GATE DE GÁS NATURAL | <p>LICENCIAMENTO ORDINÁRIO (LP, LI e LO), contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudo Ambiental Simplificado (Ver ANEXO 4) - Análise Preliminar de Perigos - Plano de Emergência - Programa de Gerenciamento de Risco (Apêndice 3 do Manual de Análise de Riscos da FEPAM – 2016) | |
| AMPLIAÇÃO ATÉ 10 KM DE REDE EXISTENTE DE 21 A 51 BAR | <p>LICENCIAMENTO SIMPLIFICADO (LU ou LAC), contendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memorial Descritivo ou Estudo Ambiental Simplificado (se área protegida) - Sistemas de proteção - Análise Preliminar de Perigos - Plano de Emergência | |

6. CARACTERIZAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL DA SULGÁS

A Companhia de Gás do Estado do Rio Grande do Sul (Sulgás) é a empresa responsável pela comercialização e distribuição de gás natural canalizado no Estado. Criada em 1993, atua como uma sociedade de economia mista, tendo como acionistas o Estado do Rio Grande do Sul e a Petrobras Gás S/A – GASPETRO. Iniciou a comercialização do gás natural em 2000, com a conclusão do gasoduto Bolívia-Brasil.

Atualmente a Sulgás possui uma rede de distribuição de mais de 1.340 km (incluindo aço e PEAD), atendendo a 66 mil clientes em 42 municípios da região metropolitana, região da serra, vale dos Sinos e vale do Paranhana. Na cadeia de Suprimento do Gás Natural, a Sulgás atua na etapa de Distribuição, fornecendo gás aos consumidores finais.

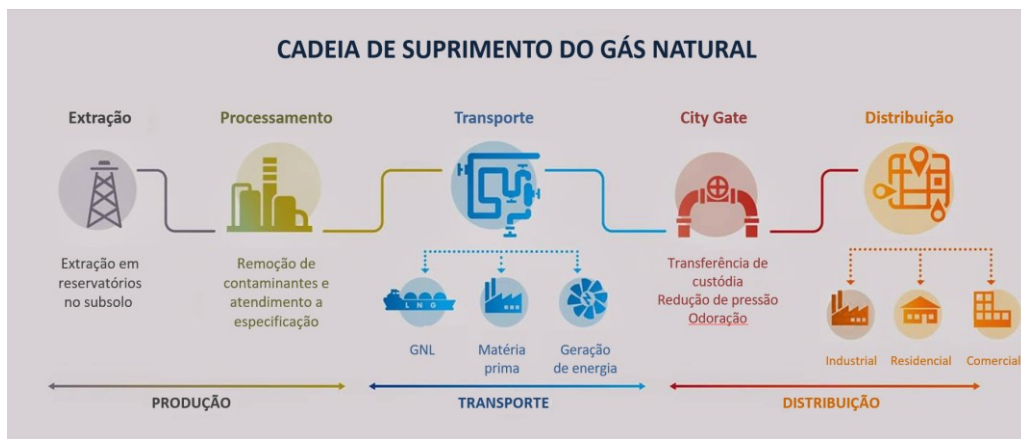


Figura 1 - Cadeia de suprimento do GN

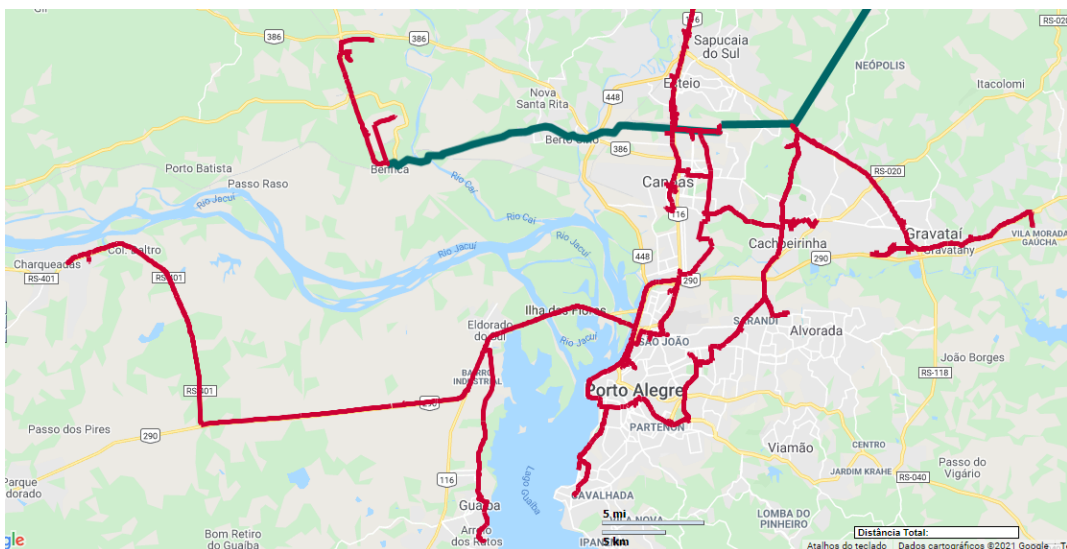


Figura 2 - Traçado da rede de aço (vermelho) na região metropolitana de Porto Alegre. Em verde, o duto de transporte (não pertencente a Sulgás)

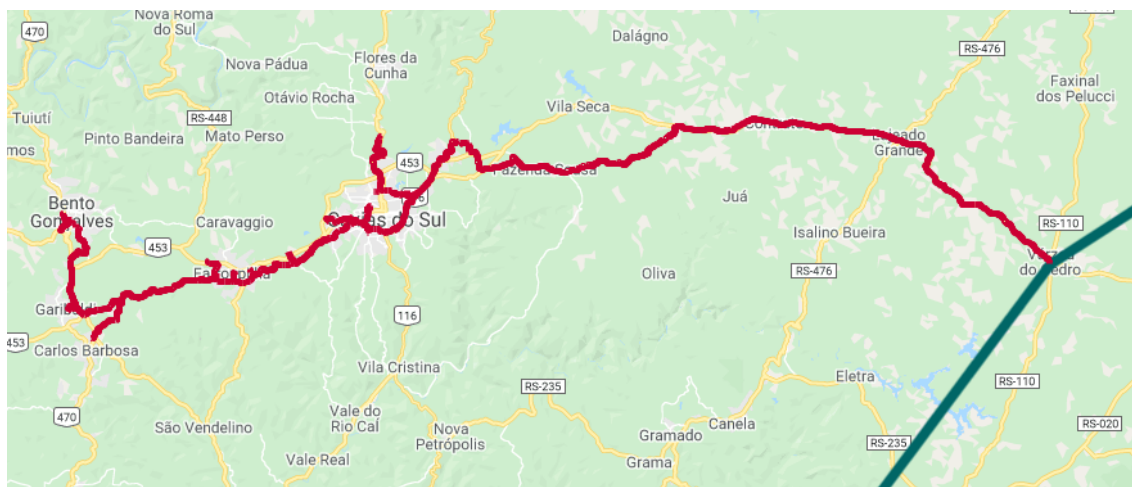


Figura 3 - Traçado da rede de distribuição em aço na região da Serra (de Várzea do Cedro a Bento Gonçalves)

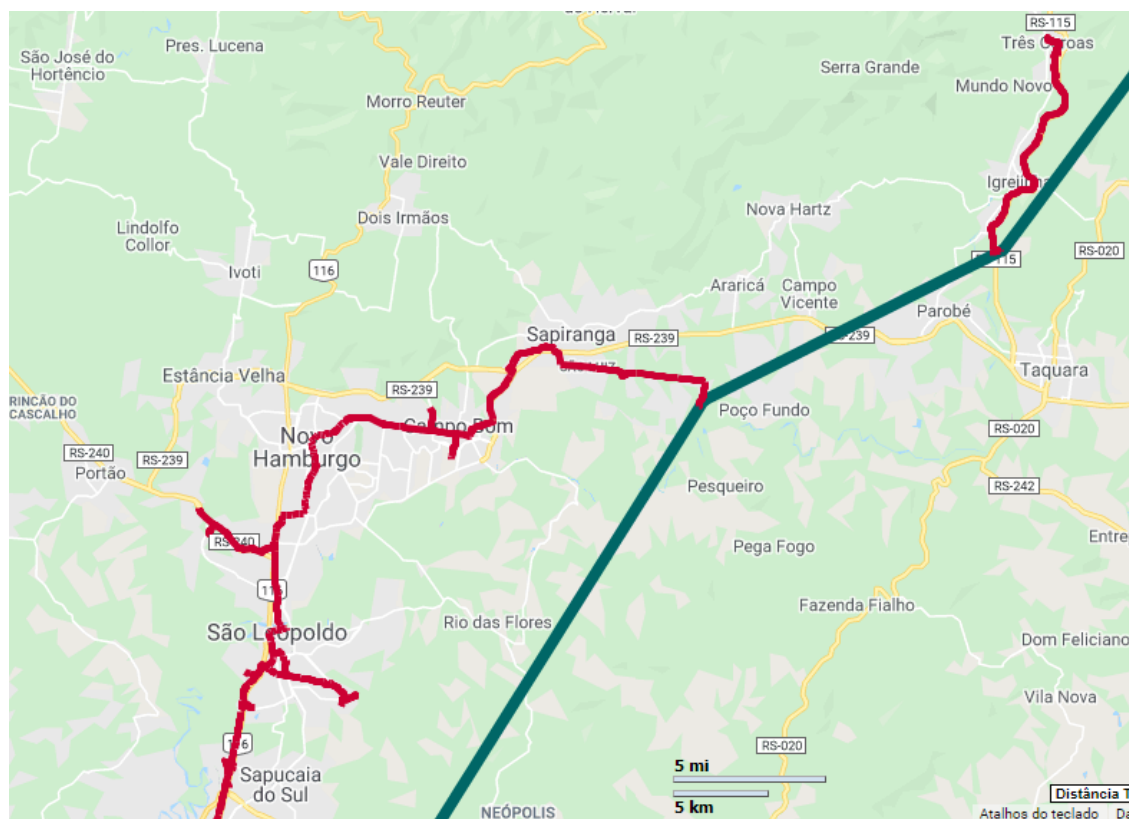


Figura 4 - Traçado da rede de aço na região do vale dos Sinos e Igrejinha

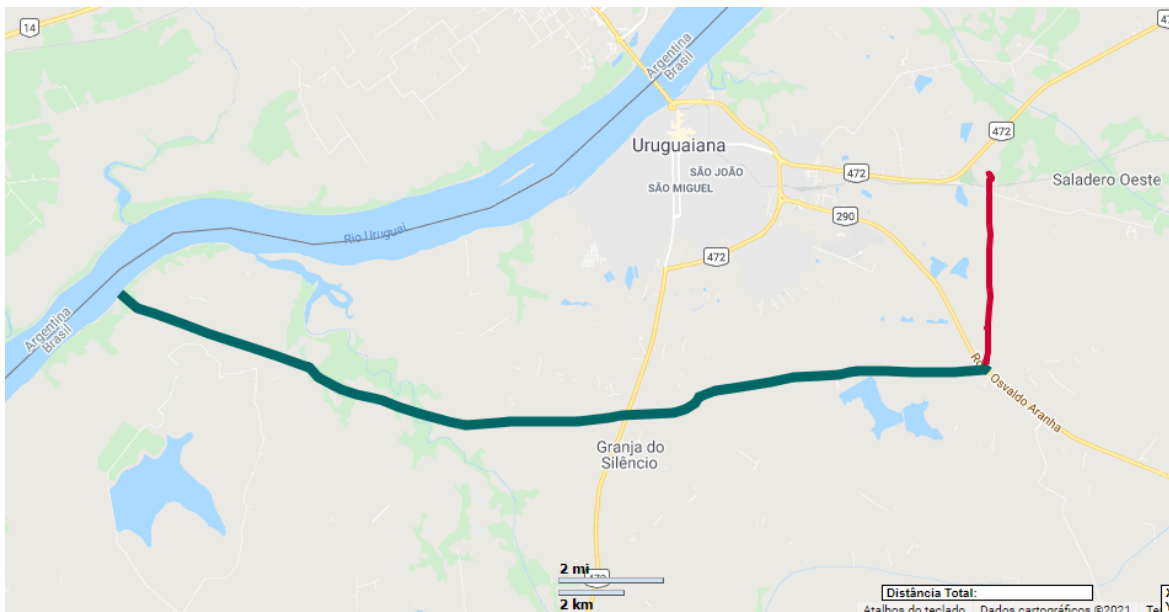


Figura 5 - Traçado da rede no município Uruguaiana para abastecimento da Usina Termelétrica

Abaixo, seguem quadros com as extensões da rede de distribuição da Sulgás conforme os diâmetros e pressões das tubulações.

Tabela 1 - Extensões das tubulações em aço da rede de GN da Sulgás de acordo com o diâmetro

| Diâmetro (pol) | Extensão total (km) |
|----------------|---------------------|
| 2 | 35,5 |
| 4 | 63,5 |
| 6 | 121,4 |
| 8 | 151,9 |
| 10 | 23,4 |
| 12 | 104,5 |
| 16 | 14,5 |
| 18 | 5,3 |
| Total | 520,0 |

Tabela 2 - Extensões das tubulações em aço da rede de GN da Sulgás de acordo com a pressão

| Pressão (bar) | Extensão total (m) |
|---------------|--------------------|
| Até 18 bar | 420 km |
| 24 bar | 100 km |

6.1 Histórico de incidentes

Desde o início da comercialização de GN, no ano 2000, apresenta em suas redes tronco, city gates e estações de clientes que operam redes em aço, o seguinte histórico de incidentes:

- Zero ocorrências de rupturas/rompimento de rede.
- Zero ocorrências com com fogo, flash, ou jato de fogo.
- Zero ocorrências com vítimas pessoais ou danos patrimoniais nas áreas lindeiras ao gasoduto.
- Zero incidentes críticos devido a falhas mecânicas ou desgaste da tubulação.
- 01 ocorrência de vazamento de médio porte, sem fogo, provocado por interferência de terceiros (escavadeira de grande porte), em novembro de 2020, em rede de 18bar localizada na RS 118 - Cachoeirinha.

6.2 Características de segurança das redes de distribuição da SULGÁS

São características importantes para os aspectos de segurança, integridade e confiabilidade das redes de distribuição em aço da Sulgás:

- Material: Tubulação em Aço SCH 40 API 5L Grau B, redes de 2" a 12", com espessura de parede de até 9,00 mm (ver tabela 3) e válvulas e flanges classe #150 e #300, onde aplicáveis.
- Manipula um único produto, o GN odorizado.
- As tubulações da RDGN são enterradas a profundidades normatizadas e mecanicamente protegida pelo solo.
- As estações (City Gates, Estação de Redução e Estação de Clientes) são áreas cercadas, sinalizadas e possuem acesso controlado.
- A tubulação é 100% revestida por sistema de proteção com três camadas (*Three-layer*) de polietileno, de alta resistência mecânica e proteção contra a corrosão em solos agressivos.
- Cumpre e excede os requisitos construtivos da NBR 12712:2002 em trechos aéreos e enterrados.
- Utiliza a Classe de Locação #4 (que define a espessura do tubo), independente da região percorrida, isto garante um acréscimo (na parede dos tubos) de até 80% em relação a Classe de Locação #1.
- Acréscimo na segurança devido utilização de espessuras de parede que excedem a Norma (ver considerações abaixo).

6.3 Considerações a respeito da espessura de parede

A Sulgás utiliza tubulações com espessuras de parede superiores ao exigido em norma técnica, conforme quadro abaixo.

Tabela 3 - Relação da pressão de projeto em função da espessura do duto de aço (item 7.1, NBR 12712:2002)

| Tubos utilizados pela Sulgás – AÇO API 5L Grau B | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Diâmetro | Espessura ³ NBR 12712 | Espessura Sulgás | Acréscimo na espessura praticada |
| 2 pol | 3,9 | 3,91 | 0,25% |
| 4 pol | 4,0 | 6,02 | 50,50% |
| 6 pol | 4,8 | 7,10 | 47,91% |
| 8 pol | 4,8 | 8,20 | 70,83% |
| 12 pol | 5,2 | 8,70 | 67,30% |
| 16 pol | 5,8 | 8,90 | 53,50% |
| 18 pol | 6,0 | 9,00 | 50,00% |

Da equação abaixo, vemos que a Pressão de Projeto (P) sofre acréscimo, portanto aumentando coeficiente de segurança em relação ao exigido pela Norma, na mesma proporção que a espessura. Assim, as tubulações da Sulgás são dimensionadas para suportarem pressões muito superiores (até 70% maior) do que a pressão máxima de trabalho.

| | |
|-------------------------------------|--|
| $P = \frac{e \cdot S_y \cdot K}{D}$ | <p>e = espessura de parede S_y = característica do material (tensão de escoamento) K⁴ = agrupamento de fatores constantes de projeto D = diâmetro P = pressão de projeto</p> |
|-------------------------------------|--|

³ Espessura mínima recomendada.

⁴ F (fator de projeto) = 0.4, E(eficiência)= 0.8, F(temperatura) =1, S_y (variável com material)

6.4 Métodos e características de construção

- a) **Método Não Destrutivo – MND (furo direcional):** Trata-se de um método de perfuração horizontal do solo, capaz de produzir um furo de grande extensão por meio do qual é instalada a tubulação sem afetar estradas, rios, vegetação ou instalações na superfície. Esse método é utilizado em praticamente a totalidade das obras da Sulgás, sendo substituído por abertura de valas apenas em situações em que a perfuração direcional não seja possível.

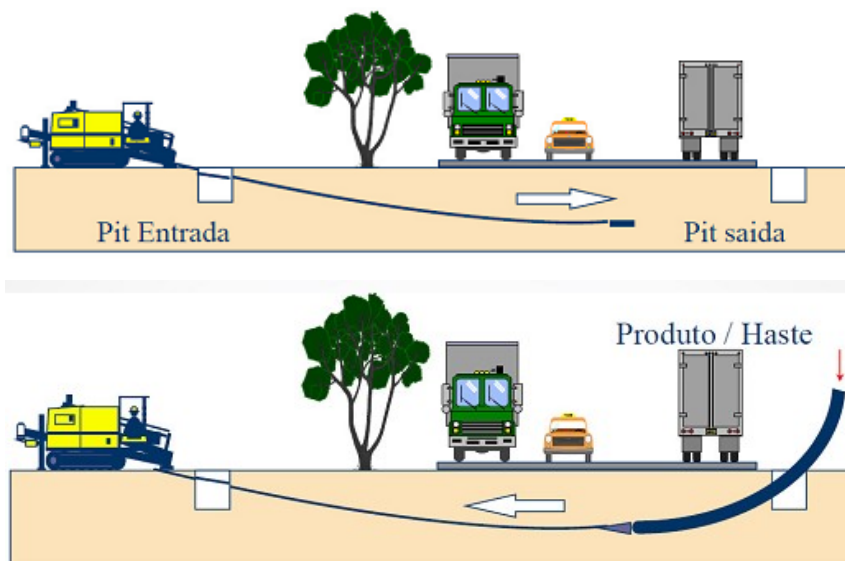


Figura 6 - Esquema da perfuração direcional

- a) **Método Destrutivo (abertura de vala):** Consiste no método construtivo que executa abertura de valas para posicionamento da tubulação enterrada. As dimensões da vala variam conforme profundidade de projeto e diâmetro da tubulação, porém, de maneira geral varia de 0,5m a 1m de largura. Esse método só é utilizado quando o método por furo direcional se torna inviável.



Figura 7 - Exemplo de lançamento de tubulação por abertura de vala

6.5 Descrição dos principais sistemas de proteção da rede

Redes de gás natural são sistemas de distribuição de energia seguros graças às técnicas de análise, prevenção e gestão de riscos aplicadas. Numa descrição simples, são compostos de tubos, estações (city-gates, clientes e outras), e sistemas de proteção, dentre os quais destacam-se:

a) Operacionais

- Odorização do gás antes da distribuição através de equipamentos odorizadores localizados nos City Gates
- Sinalização de campo através de placas, marcos e tachões indicando a presença da rede de distribuição de GN.
- Válvulas de Bloqueio (manual, automática ou operada remotamente).
- Proteção Catódica da tubulação de aço enterrada com o propósito de proteger a tubulação contra corrosão
- Inspeções periódicas para verificação da integridade e das condições de segurança da tubulação
- Sistema de atendimento 24 horas por dia através do telefone 0800 5419700
- Sistema de atendimento de emergência 24 horas por dia

b) Construtivos:

- Proteções anti-abalroamento de trecho sobre o solo.
- Tubos camisa em trechos aéreos, e reforço em trechos enterrados sujeitos a compressões ou vibração.
- Classificação de áreas perigosas em Estações.

7. CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL E DO ODORANTE

Este capítulo apresenta as principais características físicas, químicas e toxicológicas do Gás Natural e do produto odorante e avaliar o potencial de causar danos a pessoas e instalações.

7.1 Gás Natural

O Gás Natural (GN) é composto por uma mistura de hidrocarbonetos e apresenta o metano (CH₄) em maior proporção (90%) de modo que suas propriedades e comportamento servem de referência para o GN. Tem como principais características:

- Não é poluente e não possui capacidade de contaminação de solo e água.
- Não possui efeito tóxico sistêmico para o ser humano ou animais. Pode provocar apenas tonturas ou irritação momentânea das vias aéreas.
- Não é corrosivo
- Inodoro na sua forma pura (sendo odorizado artificialmente nos city gates)
- Menos denso do que o ar, fazendo com que se dissipe facilmente, dificultando a formação de nuvens em concentração inflamável e conferindo menor risco de acidentes quando comparado ao GLP e outros combustíveis.
- Tem sua faixa de inflamabilidade situada entre 4 a 15% de GN em volume, sendo duas vezes maior do que a do GLP (2%), conferindo maior segurança devido a necessidade de maior volume de GN para ignição.
- Alta temperatura de auto-ignição: 482 – 632 °C
- Não se liquefaz em condições normais de distribuição

Tabela 4 - Comparação das principais características físicas e químicas do Gás Natural, GLP e Gasolina

| Característica | Gás Natural | GLP | Gasolina |
|--|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Composição | 90% Metano 10% outros gases | 50% butano 50% propano | Hidrocarbonetos diversos |
| Densidade relativa (ar = 1) | 0,6 | 1,8 | 3,4 |
| Limite de inflamabilidade | 4 a 15% | 2,0 a 10,0% | 1,4% a 7,6% |
| Temperatura de ignição | 482 a 632 °C | 420 °C | 250 °C |
| Toxicidade | Não tóxico | Baixa toxicidade | Baixa toxicidade |

| | | | |
|--|---|---------------------------|--------------------|
| Nome químico comum ou nome técnico: | Gás Natural | | |
| Sinônimos: | Gás natural de combustão; gás natural sintético. | | |
| Número de registro CAS (Chemical Abstracts Service): | 8006-14-2 | | |
| Composição: Mistura de hidrocarbonetos formados essencialmente de: (média aproximada) | Componente | Valores | Nº CAS |
| | Metano | 90,0 % | 74-82-8 |
| | Etano | 5,6 % | 74-84-0 |
| | Propano | 1,5 % | 74-98-6 |
| | CO ₂ | 1,3 % | 124-38-9 |
| | N ₂ +CO ₂ | 2,05 % | 7727-37-9/124-38-9 |
| | S total | 3,3 mg/m ³ | 7704-34-9 |
| | H ₂ S | 2,8 mg/m ³ | 2148-87-8 |
| Ingredientes ou impurezas que contribuem para o perigo: | Componente | Concentração | Nº CAS |
| | Sulfeto de Hidrogênio | Max. 15 mg/m ³ | 2148-87-8 |
| | Odorante SPOTLEAK 1005 (70% de Tetrahydrothiopheno + 30% de Terc-butilmercaptana) | 10-20 mg/m ³ | 110-01-0 / 75-66-1 |
| | Enxofre total | Max. 70 mg/m ³ | 7704-34-9 |

REVISÃO: 03

DATA: 28/06/2018

NBR 14725-4/2014

PÁGINA 2 de 11

Figura 8 - Trecho da FISPQ do Gás Natural

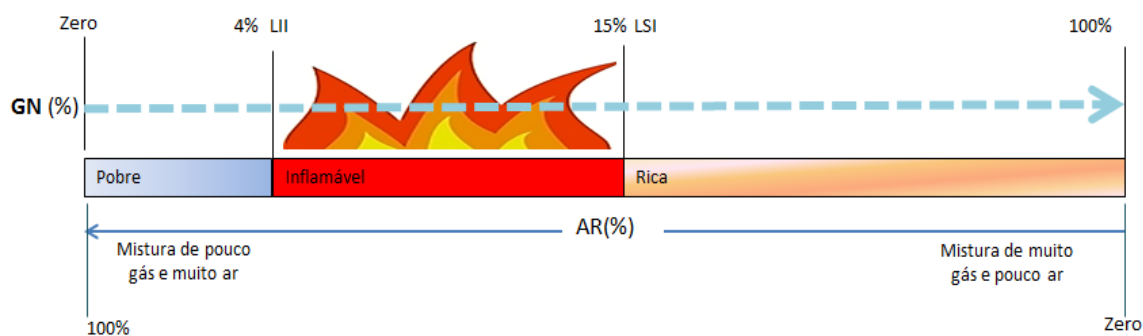


Figura 9 - Faixa de inflamabilidade do Gás Natural - 4% a 15%

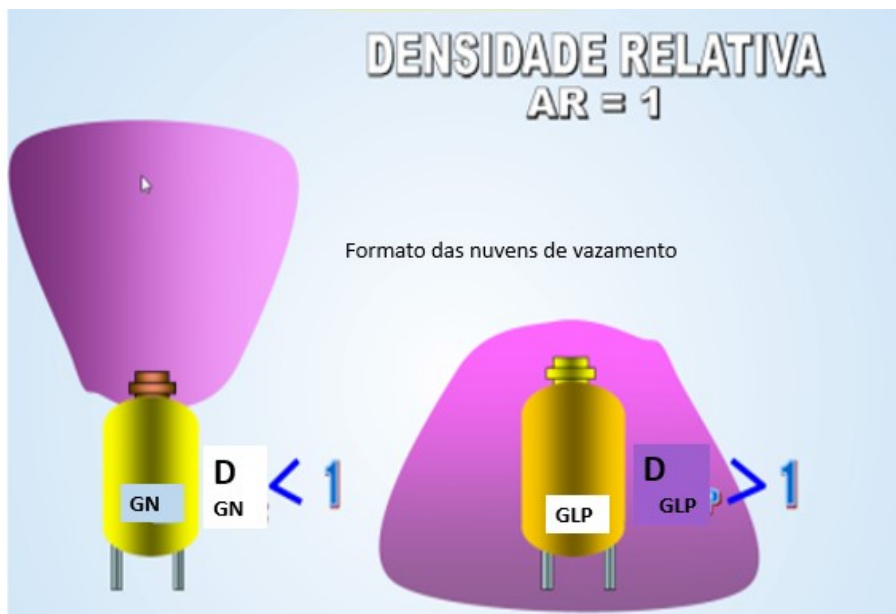


Figura 10 - Formato das nuvens de GN e de GLP em caso de vazamento, ilustrando a diferença em função da densidade relativas dos gases

7.2 Aspectos ambientais do Gás Natural

O gás natural apresenta uma vantagem ambiental significativa em relação a outros combustíveis, em função da menor emissão de gases poluentes que contribuem para o efeito estufa, seja em processos industriais, seja no uso como combustível veicular.

Tabela 5 - Taxas de emissões veiculares de acordo com o combustível (Fonte: IBRAM 2008)

| Tipo de Motor | Taxa de Emissão (g/km) | | | | |
|---------------|------------------------|-----------------|---------------------|---------|---------|
| | Monóxido de carbono | Hidrocarbonetos | Óxido de Nitrogênio | Enxofre | Fuligem |
| Gasolina | 27,7 | 207 | 1,2 | 0,22 | 0,21 |
| Álcool | 16,7 | 1,9 | 1,2 | 0 | 0 |
| Diesel | 17,8 | 2,9 | 13,0 | 2,72 | 0,81 |
| Gás Natural | 6,0 | 0,7 | 1,1 | 0 | 0 |

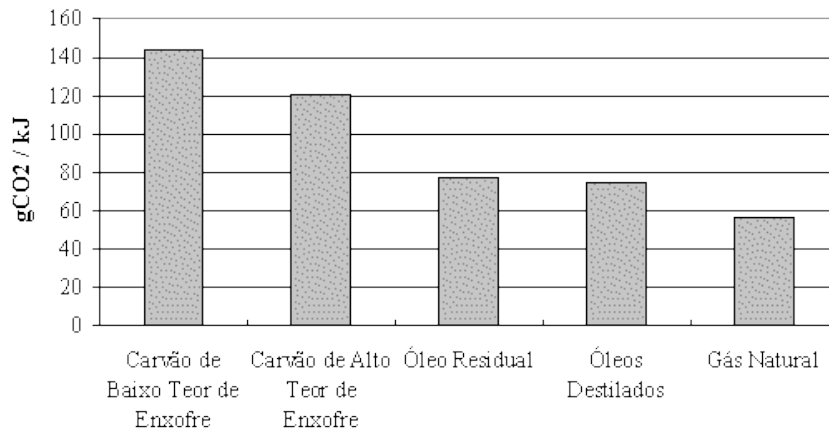


Figura 11 - Emissão de CO₂ na queima (Fonte: GasNet)

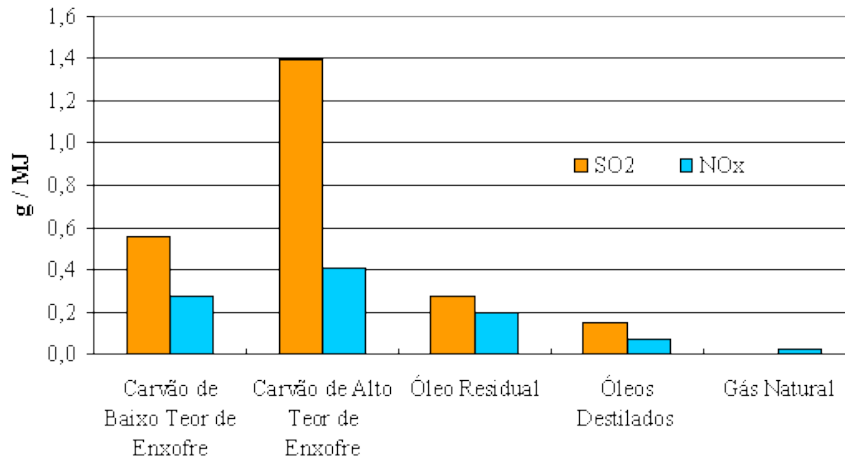


Figura 12 - Emissão de Dióxido de Enxofre e Óxidos de Nitrogênio - SO₂ / NO_x (Fonte: GasNet)

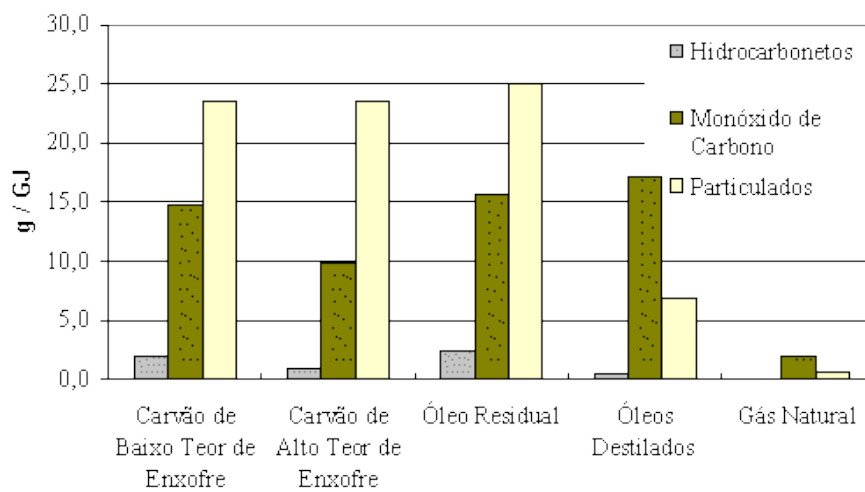


Figura 13 - Emissão de HC Não Queimados, Monóxido de Carbono (CO) e particulados (Fonte: GasNet)

7.3 Odorante

O composto odorante utilizado atualmente pela Sulgás consiste em uma mistura de Tetrahydrothiofeno (70%) e Terc-butilmercaptana (30%) e tem como propósito indicar a presença do GN no ambiente através do cheiro característico de enxofre.

O odorante é injetado na tubulação nos City Gates (antes do início da distribuição), e a dosagem e avaliação de efetividade atendem a NBR 15614:2008 - Rinologia - Análise olfativa no gás natural⁵.

O odorante não apresenta influência toxicológica no gás natural visto sua reduzida taxa de injeção na rede, cerca de 15mg de odorante/m³ de GN (15g por milhão de litros de GN).



Figura 14 - Foto de equipamento odorizador utilizado pela Sulgás

⁵ A rinoanálise verifica através do olfato humano se a concentração de odorante presente em uma mistura (1% de GN e 99% de ar) garante a intensidade olfativa na faixa de detecção e alerta para a população, quando ocorrer vazamento de GN para a atmosfera.

8. COMPORTAMENTO DO GN E ODORANTE EM VAZAMENTOS

A densidade do gás natural (0,72 kg/m³) é menor do que a do ar o que facilita sua dispersão nos vazamentos em ambientes abertos e naturalmente ventilados, não provocando acúmulos nas regiões inferiores. O GN (sob pressão) no ponto de liberação recebe impulso que resulta na formação de um jato que provoca o arraste e mistura com o ar, reduzindo imediatamente sua concentração. A seguir atua o empuxo vertical por flutuabilidade (até que a dispersão o aproxime da densidade do ar) e finalmente, há deslocamento lateral (da nuvem) sob efeito do vento presente.

A seguir, trecho da norma da Petrobras N-2918-Atmosferas Explosivas - Classificação de Áreas (2-2017), orientando acerca das distâncias seguras (afastamentos) em caso de vazamentos de GN com impulso vertical.

*“8.1.2.1 Para **gases mais leves que o ar**, as áreas de maior risco podem ser consideradas como as regiões **elevadas em relação ao equipamento**, sendo que o potencial de risco decresce com a diminuição da cota. As regiões de piso, e abaixo do piso, possuem baixo risco ou nenhum potencial de risco, tais como rebaixos, valas e canaletas, dependendo da altura da fonte de risco em relação ao solo.*

*8.1.2.2 Para produtos com densidade relativa muito baixa, por exemplo, o hidrogênio, e GN não é esperado que a dispersão ocorra a distâncias horizontais **superiores a 4,5 m**. As distâncias **verticais máximas** ocorrem em torno de 7,5 m.*

8.1.2.3 Para produtos com densidade relativa próximas do ar⁶, por exemplo, o eteno, não é esperado que a dispersão ocorra a distâncias horizontais superiores a 7,5 m”.

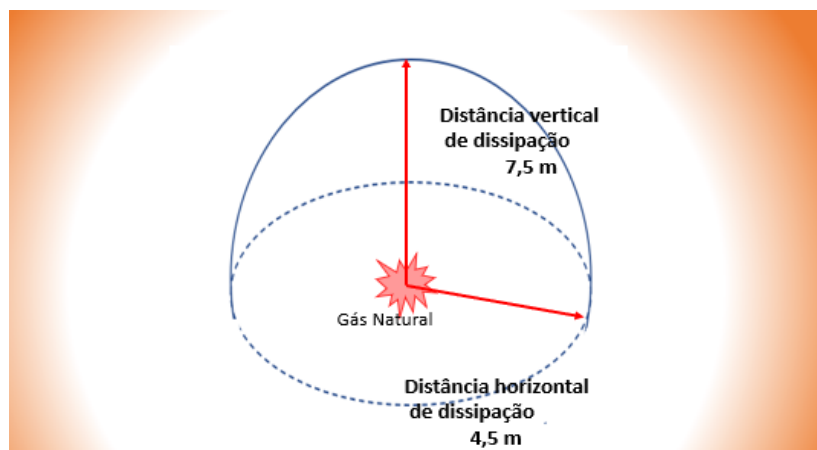


Figura 15 - Distâncias de dispersão do GN em caso de vazamentos

No caso de um vazamento em trincheira ou em vala (tipo de vazamento mais comum em redes de GN), ocasionado por interferência externa durante uma escavação, o jato de gás sobe na vertical, seja por seu *momentum* (devido à pressão), seja por empuxo

⁶ Gás natural, dr ≈ 0,6. Distâncias horizontais seguras entre 4,5 e 7,5 metros.

(devido a densidade inferior à do ar). Não há nesse caso, deslocamento horizontal significativo próximo ao solo, diminuindo a área de risco no entorno do vazamento.

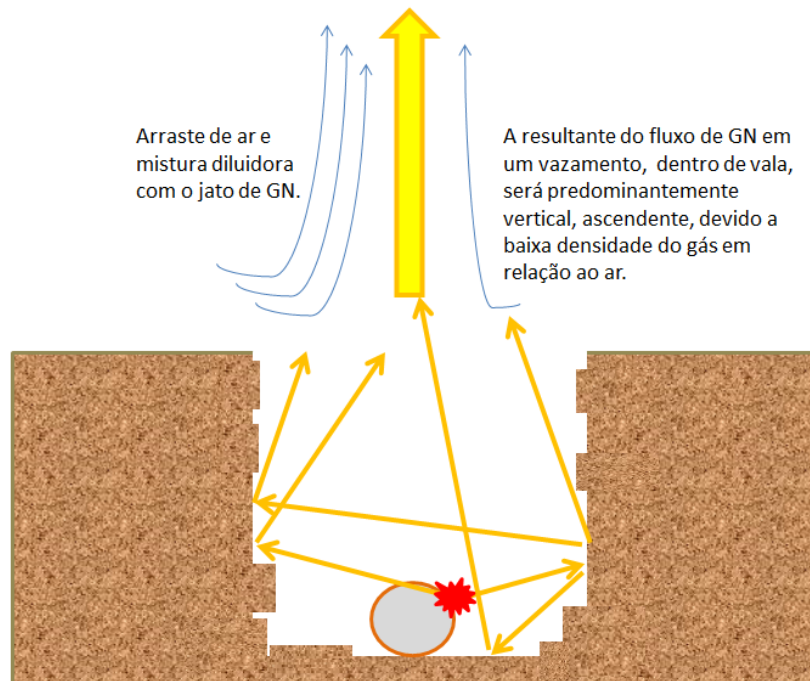


Figura 16 - Ilustração do comportamento do GN em caso de vazamento em vala (Fonte: Sulgás)

8.1 Comportamento do odorante em caso de vazamento de GN

Durante vazamentos de GN odorizado, é comum a identificação de forte “odor de gás” em locais afastados onde não há gás natural. Isto se deve a mistura de GN e odorante se dissociar durante o deslocamento e dispersão⁷ da “nuvem de gás”. Enquanto o GN, mais leve do que o ar, sofre impulso devido a pressão e empuxo vertical por fluatibilidade, o odorante, com densidade relativa 3,06 vezes superior ao ar, não apresenta fluatibilidade e se espalha radialmente sobre a superfície sob efeito da gravidade e do vento. Note-se que a convecção das camadas de ar e o *momentum* vertical⁸ afetam igualmente os dois componentes.

⁷ Mistura e espalhamento de gases no ar, que provocam a rarefação e crescimento da nuvem.

⁸ Impulso do jato de gás devido a pressão.

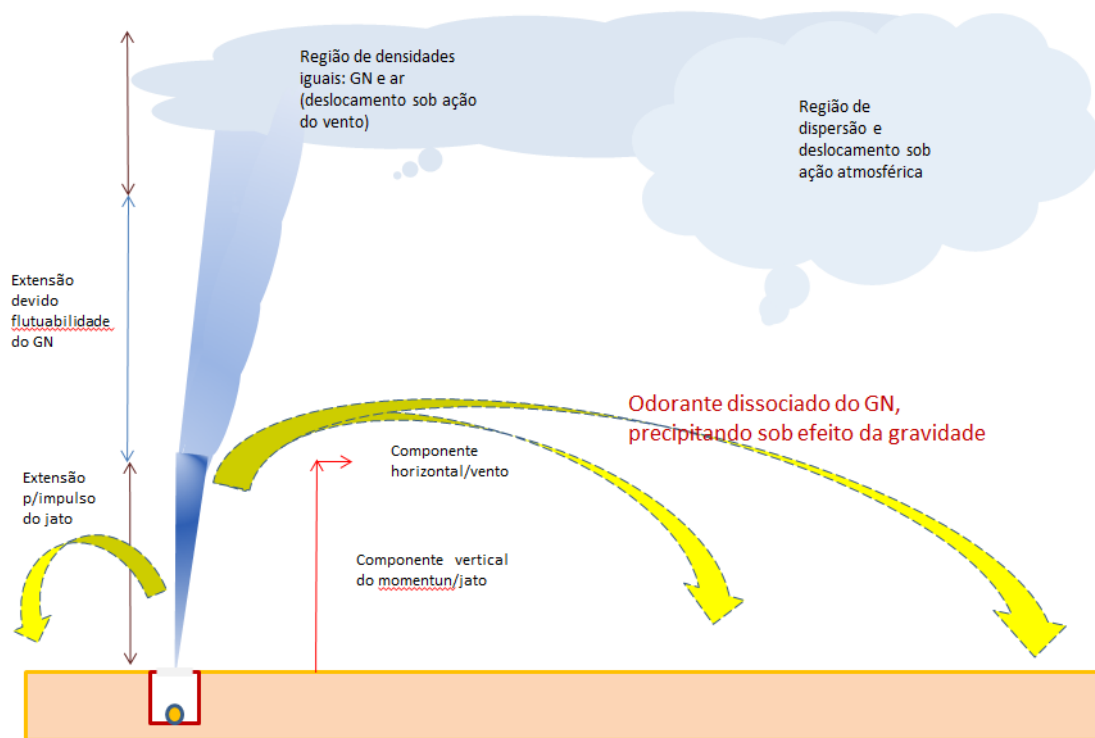


Figura 17 - Comportamento do GN e odorante em vazamentos ao ar livre

9. EFEITOS DO PORTE DE UMA TUBULAÇÃO NOS RISCOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo tem como objetivo analisar e demonstrar de maneira resumida os efeitos da pressão e do diâmetro de uma rede de distribuição de gás natural nos riscos e impactos ambientais na fase de construção e de operação.

9.1 Pressão e diâmetro como parâmetros de projeto

No projeto de uma rede de gás, a pressão interna é usada como parâmetro para determinar a espessura da parede da tubulação, de modo a se manter os fatores de segurança independentemente da pressão máxima de operação da rede.

Conforme a Norma NBR 12712, a espessura da parede de uma tubulação é dimensionada pela seguinte equação:

$$e = \frac{P \cdot D}{2 S_y \cdot F \cdot E \cdot T}$$

Onde:

e = espessura requerida de parede (mm)

P = pressão de projeto (kPa)

D = diâmetro externo (mm)

S_y = tensão mínima de escoamento especificada para o material (kPa). As tensões mínimas de escoamento especificadas para os materiais aceitos por esta Norma constam do Anexo D

F = fator de projeto determinado em 7.2 (adimensional)

E = fator de eficiência da junta (longitudinal ou helicoidal) determinado em 7.3 (adimensional)

T = fator de temperatura determinado em 7.4 (adimensional)

No dimensionamento de suas tubulações a Sulgas utiliza classe de locação⁹ 4 e

⁹ A classe de locação é um parâmetro que traduz o grau de atividade humana capaz de expor o duto a danos, sendo critério fundamental para o cálculo da espessura de parede da tubulação, a determinação da pressão de ensaio e a distribuição de válvulas intermediárias.

fator de projeto¹⁰ 0,40, os mais rigorosos, garantindo maior espessura de parede e maior integridade e segurança de sua rede.

9.2 Efeitos da pressão e do diâmetro na probabilidade de danos

Os dados do EIGG demonstram que quanto maior a espessura da parede da tubulação, menor o número de ocorrências, por interferências externas (principal causa de incidentes). E, conforme explicado anteriormente, a espessura da parede é diretamente proporcional a pressão interna e diâmetro do duto.

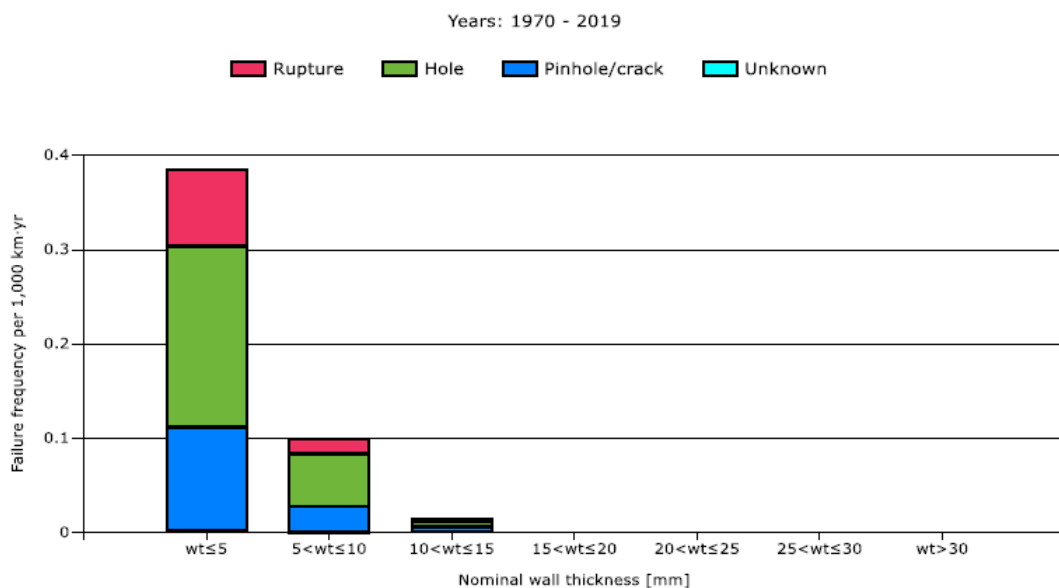


Figura 18 - Relação entre o tamanho do vazamento e a espessura da parede da tubulação (*Fonte 11th EIGG Report*)

Observe-se na tabela abaixo a redução constante da frequência de falhas com o aumento do diâmetro do tubo de aço.

¹⁰ O fator de projeto é um coeficiente que traduz o grau de segurança estrutural que o duto deve ter para suportar os possíveis danos externos, causados pelas mais diversas ações construtivas que ocorrem durante a instalação da infraestrutura de serviços.

Tabela 6 - Frequência de falhas em dutos em função do diâmetro e tamanho do vazamento (Tab 8 - EGIG Table 5: Secondary failure frequency pipeline diameter and size of leak (2000-2019))

| Nominal diameter | System exposure ·10 ⁶ km·yr | Secondary failure frequency per 1,000 km·yr | | | |
|----------------------|---|---|---------------|-------|---------|
| | | Unknown | Pinhole/crack | Hole | Rupture |
| diameter < 5" | 0.274 | 0.007 | 0.332 | 0.099 | 0.066 |
| 5" ≤ diameter < 11" | 0.651 | 0.006 | 0.126 | 0.060 | 0.029 |
| 11" ≤ diameter < 17" | 0.433 | 0.005 | 0.062 | 0.030 | 0.014 |
| 17" ≤ diameter < 23" | 0.283 | 0.004 | 0.046 | 0.025 | 0.007 |

Tubulações de maior porte (maior pressão e maior diâmetro), normalmente também possuem maior cobertura, ou seja, são enterradas a profundidades maiores. Mais uma vez, os dados da EGIG demonstram que quanto maior a profundidade, menor a incidência de ocorrências na tubulação.

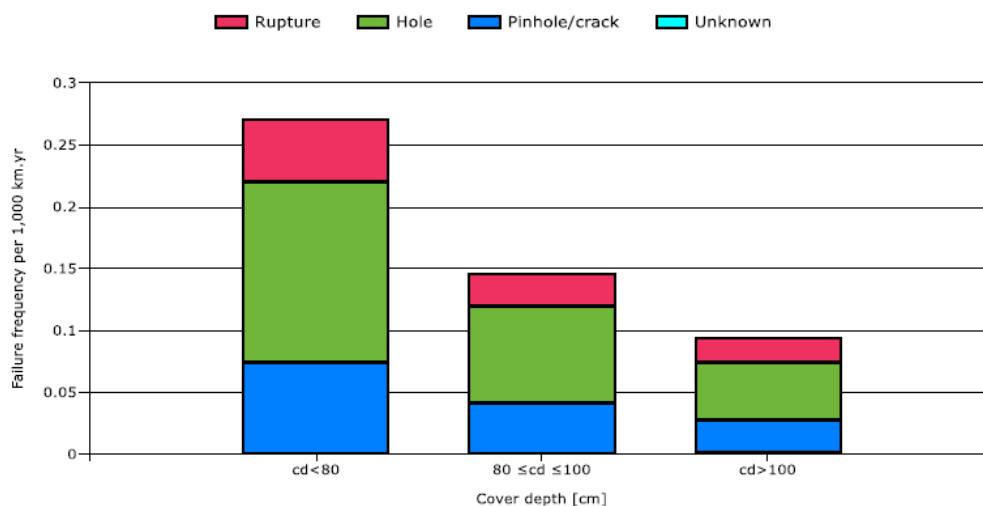


Figura 19 - Relação entre o tamanho do vazamento e a cobertura da tubulação (Fonte 11th EGIG Report)

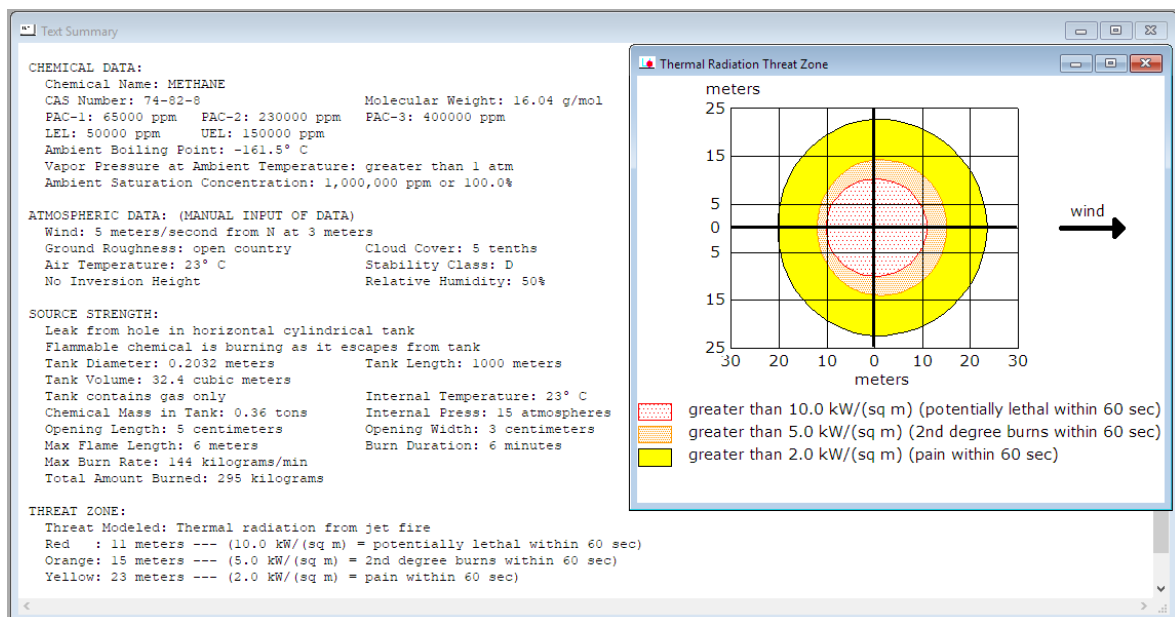
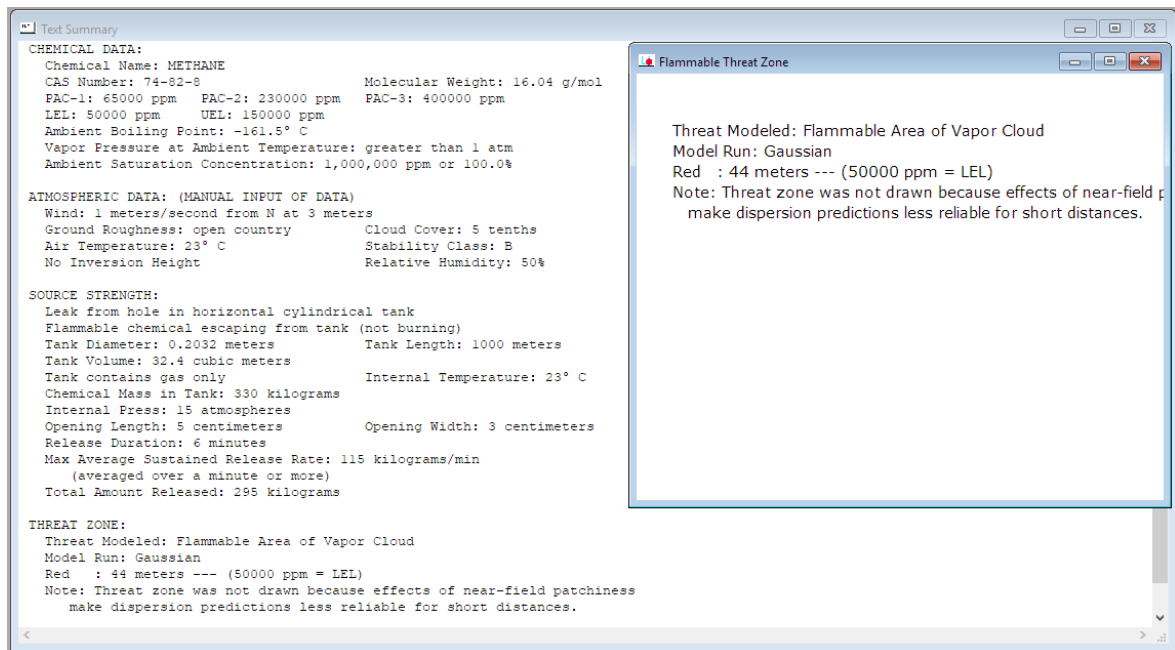
Os dados anteriores demonstram que quanto maior o porte da tubulação (maior pressão e maior diâmetro), menor a probabilidade de ocorrência de danos geradores de vazamentos em todos os cenários, em função da maior espessura de parede da tubulação e maior cobertura.

9.3 Simulação de cenários acidentais

As simulações a seguir, realizadas no software ALOHA - *Areal Locations of Hazardous Atmospheres*, demonstram o comportamento do GN em caso de vazamentos típicos em diferentes pressões. As simulações do ALOHA consideram sempre a pior situação; em ocorrências reais, os efeitos dos incidentes tendem a ser menos severos.

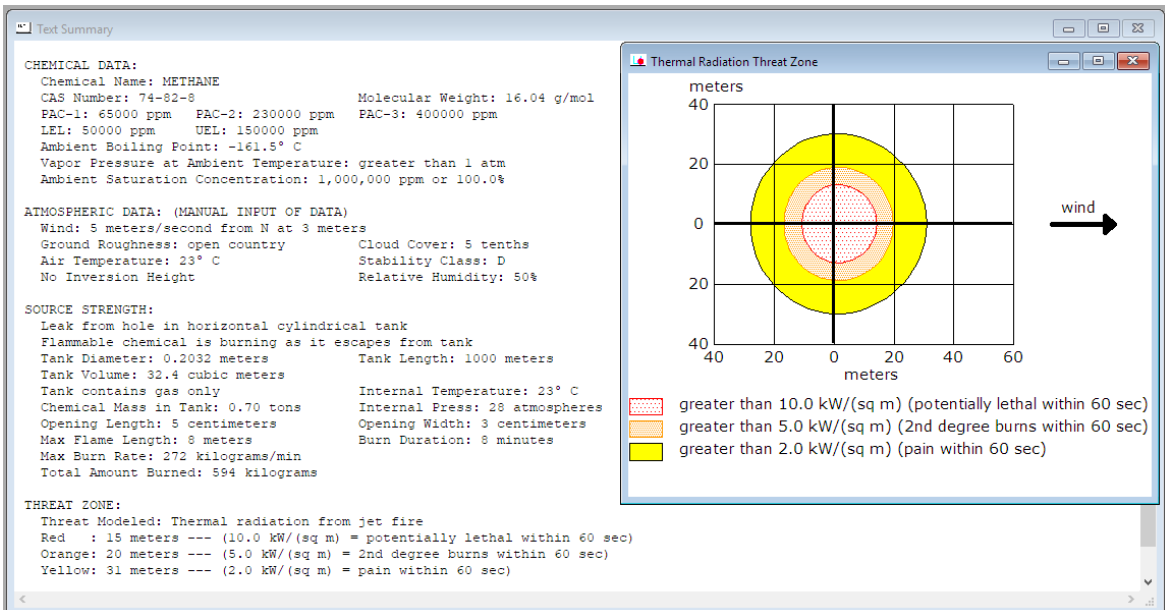
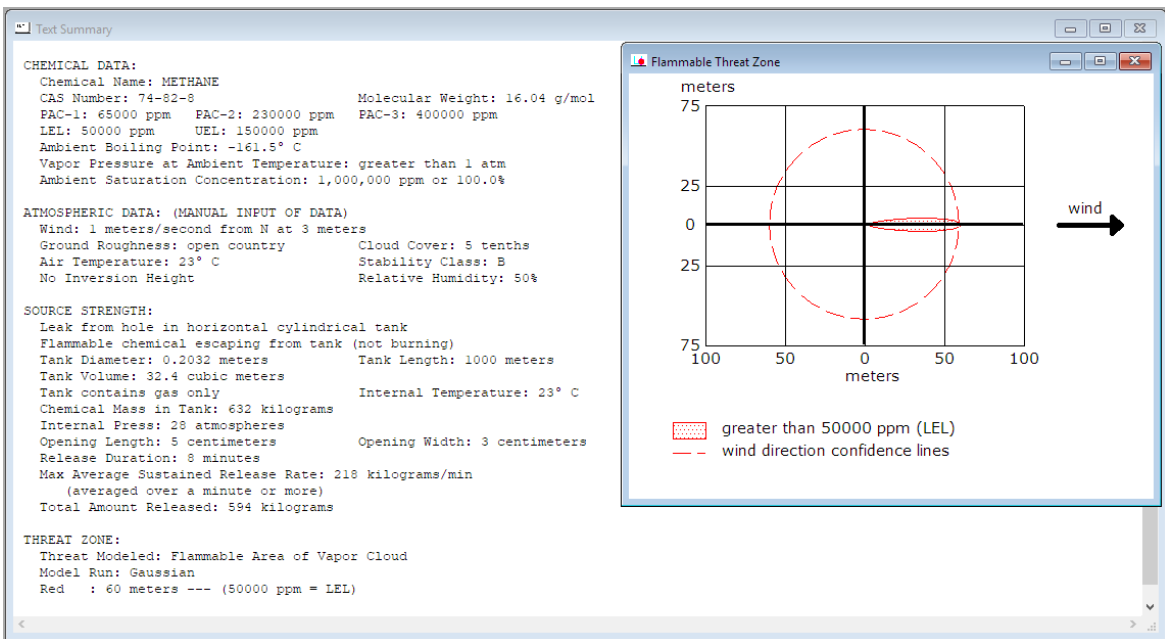
a) Simulação 1

- Pressão: **15 bar**
- Diâmetro do tubo: **8 polegadas**
- Tamanho do furo: 5cm x 3cm (dano típico provocado por escavadeira)
- Extensão máx do jato de gás em concentração inflamável: **44m**
- Extensão da área de consequências graves: **6m**



b) Simulação 2

- Pressão: **28 bar**
- Diâmetro do tubo: **8 polegadas**
- Tamanho do furo: 5cm x 3cm (dano típico provocado por escavadeira)
- Extensão máx do jato de gás em concentração inflamável: **60m**
- Extensão da área de consequências graves: **20m**
- Tamanho máximo da chama: **8m**



c) Simulação 3

- Pressão: **50 bar**
- Diâmetro do tubo: **8 polegadas**
- Tamanho do furo: 5cm x 3cm (dano típico provocado por escavadeira)
- Extensão máx do jato de gás em concentração inflamável: **81m**
- Extensão da área de consequências graves: **26m**
- Tamanho máximo da chama: **10m**

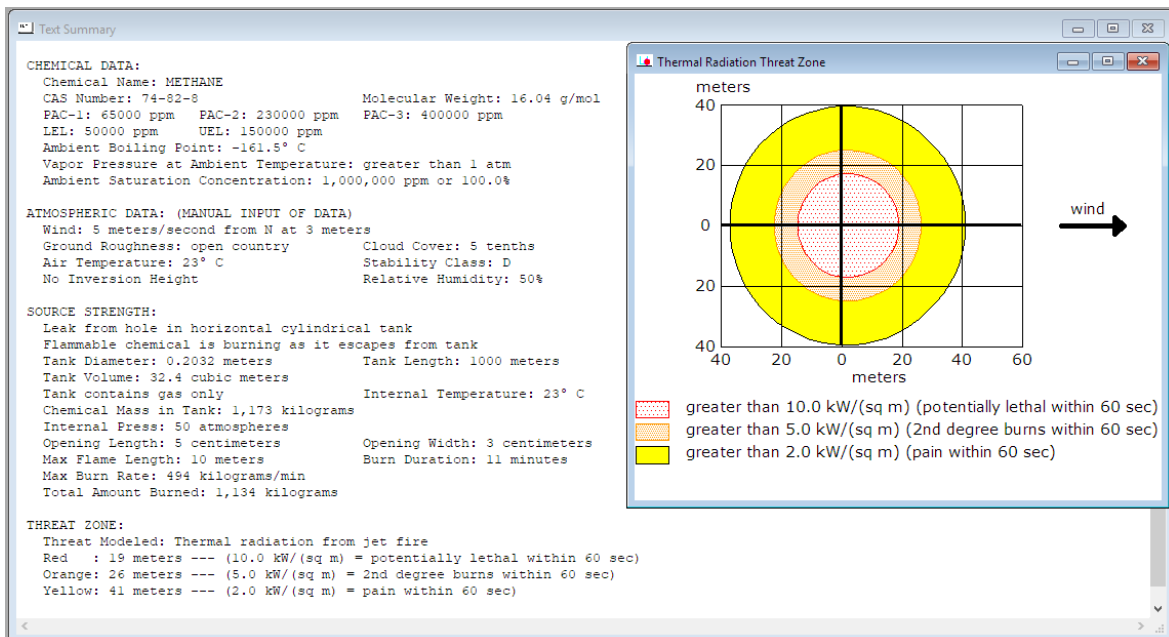
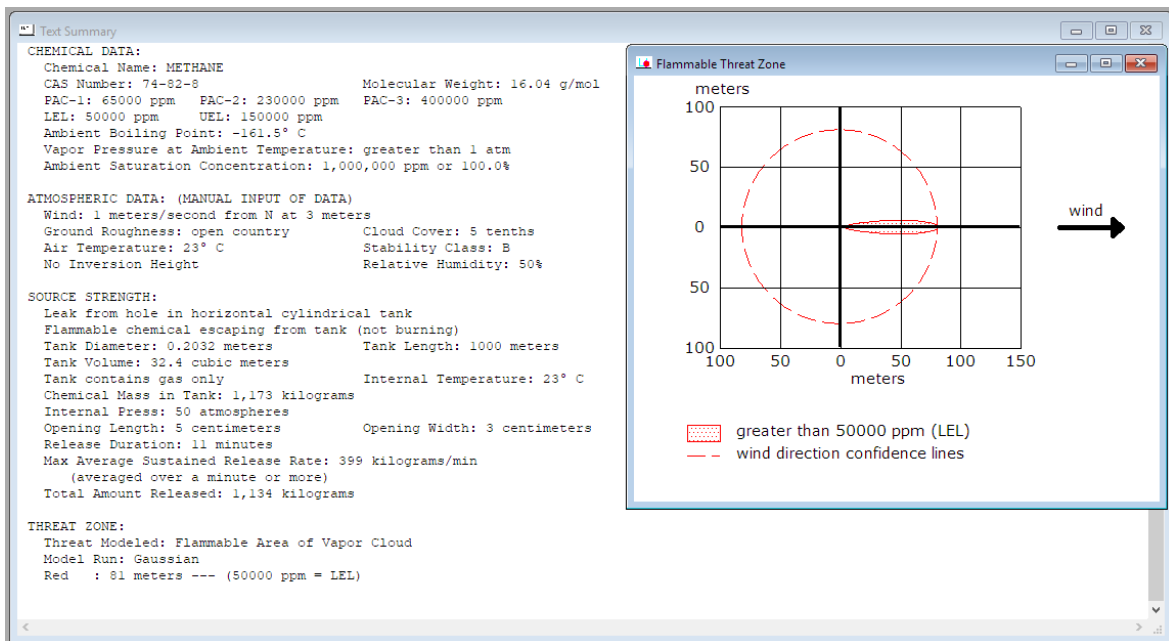


Tabela 7 - Tabela resumo dos resultados das simulações

| SIMULAÇÃO | PRESSÃO | EXTENSÃO MÁX. JATO DE GÁS | EXTENSÃO ÁREA CONSEQ. GRAVES | TAMANHO MÁX. DA CHAMA |
|-----------|---------|---------------------------|------------------------------|-----------------------|
| 01 | 15 bar | 44m | 15m | 6 |
| 02 | 28 bar | 60m | 20m | 8 |
| 03 | 50 bar | 81m | 26m | 10 |

Nota-se que o incremento dos efeitos dos vazamentos é inferior ao incremento da pressão, ou seja, o risco não aumenta na mesma proporção da pressão.

Apesar de haver um incremento de quase 90% na pressão do cenário 2 em relação ao cenário 1, houve um incremento de cerca de 35% nos três efeitos (extensão máxima do jato, área de consequências graves e tamanho máximo da chama).

Do cenário 3 para o cenário 2 houve um acréscimo de pressão de 80%, sendo que o aumento dos efeitos foi pouco superior a 30%.

9.4 Efeitos da pressão e diâmetro na análise dos impactos ambientais

A pressão de projeto de uma tubulação de GN não possui nenhum efeito na qualidade ou na severidade dos impactos ambientais na fase de implantação da rede.

As redes de distribuição de GN, ao contrário dos Gasodutos de Transporte, normalmente são instaladas em áreas já antropizadas e degradadas, como passeios e pistas de tráfego em área urbana e faixas de domínio de rodovias e estradas, nos trechos de interligação de municípios. O método construtivo predominante é o método não destrutivo (MND) que elimina inclusive a abertura de longas valas para assentamento do tubo. Assim, não há impactos significativos, diretos ou indiretos, na flora, na fauna ou no meio físico.

Mesmo quando instalada em áreas não degradadas, os possíveis impactos não mudam em razão da pressão da rede, são sempre locais (restrito à área da obra), temporários (durante o prazo da obra), reversíveis e de baixa intensidade.

Já na fase de operação de uma rede de GN, os possíveis impactos se limitam àqueles relacionados a perda de contenção (acidentes com vazamento de GN). Na fase de operação de uma rede de gás não há consumo de recursos naturais, não há geração de efluentes, não há liberação de contaminantes. As atividades de manutenção ou operação da rede também não oferecem nenhum tipo de impacto significativo ao meio ambiente local.

9.5 Considerações

No que se refere a riscos, os dados aqui levantados demonstraram que o aumento da pressão não gera um aumento proporcional do dano em caso de vazamento de GN. Foi visto também que o aumento do porte da tubulação em função de sua pressão e do seu diâmetro diminui significativamente a probabilidade da ocorrência de um evento acidental.

Em relação aos impactos ambientais, foi esclarecido que a pressão de projeto de uma tubulação de GN e seu diâmetro não possuem nenhum efeito na qualidade ou na severidade dos danos ambientais na fase de implantação da rede e que os impactos relacionados às obras são de baixo potencial, seja pelas características construtivas, seja pela área da instalação (antropizada).

10. PERIGOS E RISCOS ASSOCIADOS A REDE DE GÁS NATURAL

Este capítulo contempla a etapa de análise das causas e frequências de falhas associados a fase de operação de uma rede de gás e de gasodutos.

10.1 Causas iniciais (modos de falha) e frequências de incidentes em dutos de GN

As principais causas de vazamentos em dutos são classificadas nos seguintes tipos pelo *European Gas Industry Group* (EGIG):

- **Interferência externa:** Danos causados ao duto por escavações ou outros tipos de atividades de agentes externos à companhia operadora do duto.
- **Defeito de construção/ Falha de material:** Defeitos introduzidos no duto durante os processos de fabricação, construção e montagem.
- **Corrosão:** Redução da espessura da parede do duto devido a processo corrosivo passível de ocorrer durante a operação do duto, causando a redução da sua resistência.
- **Deslizamento do terreno:** Dano causado ao duto por conta de eventual deslizamento do terreno onde está assentado.
- **Hot tap made by error. Erro humano:** O termo significa que uma conexão foi feita por engano a outro duto, supondo que fosse o gasoduto correto, também se refere a “furação em carga” (NBR12712 - 3.1.30)
- **Outros.** São danos provocados por raios ($f=0.0066$ per 1,000 km·yr), vandalismo, terrorismo, abalroamentos de trechos aéreos etc.

Em relação às consequências de falhas, a EGIG classifica os vazamentos em três níveis, conforme o tamanho do furo:

- **Pinhole/cracks:** correspondem a pequenos furos e trincas, que geram vazamentos pequenos e que não oferecem risco grave e imediato no entorno da ocorrência. São normalmente causados por corrosão por pites (pitting) ou falhas de material que geram pequenas trincas.
- **Holes:** correspondem a furos de tamanho até 20% do diâmetro da tubulação. maioria desses vazamentos são causados por interferência externa (escavação mecanizada). Geram vazamento de pequeno e médio porte que, dependendo das condições no entorno e no momento da perfuração, podem gerar riscos à vizinhança.
- **Ruptures:** Correspondem a vazamentos provocados por rompimento total da tubulação ou furos com tamanho superior a 20% do diâmetro da tubulação. São normalmente causados por movimentação de solo (principalmente para tubulações de maior diâmetro) e interferência externa (tubulações de menor diâmetro). Podem gerar vazamentos de médio ou grande porte (dependendo do

diâmetro da tubulação e pressão de trabalho) que, dependendo das condições no entorno e no momento da perfuração, podem gerar riscos à vizinhança.

Os gráficos abaixo, demonstram a distribuição dos acidentes (causas) de acordo com o tipo/tamanho do vazamento no período de 2010 a 2019.

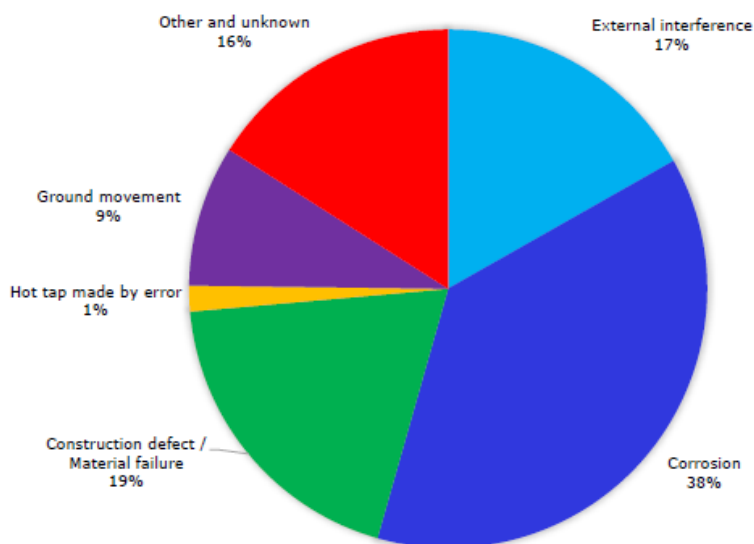


Figura 20 - Distribuição de incidentes com vazamentos de tamanho **pequeno (pinhole/cracks)** (2010-2019) - 11th Report (EGIG)

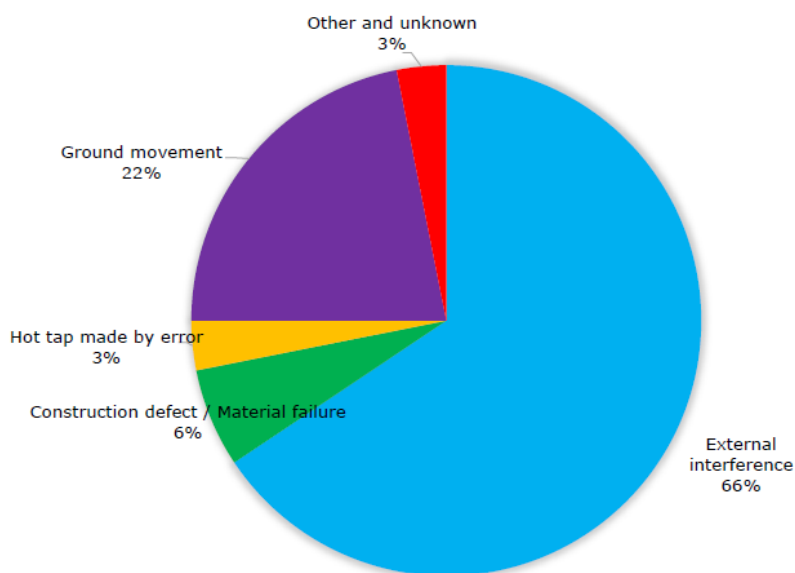


Figura 21 - Distribuição de incidentes com vazamentos de tamanho **médio (hole)** (2010-2019) - 11th Report (EGIG)

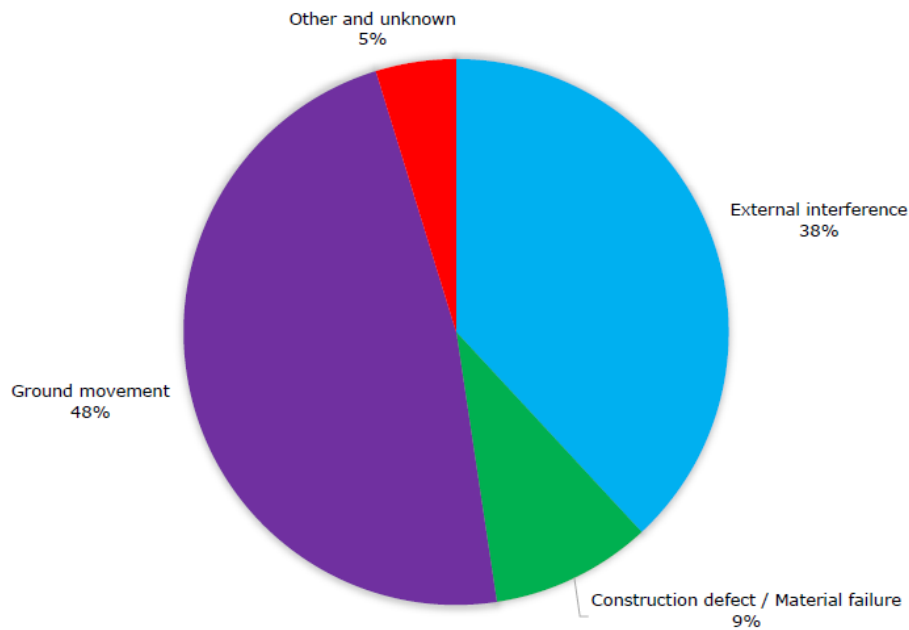


Figura 22 - Distribuição de incidentes com vazamentos de tamanho **grande/rompimento total (rupture)** (2010-2019) - 11th Report (EGIG)

10.2 Distribuição das causas e frequência de falhas para as instalações da Sulgás

As estatísticas da EGIG são as mais conhecidas e utilizadas como referência para estudos e análises de risco em gasodutos, porém devem ser ponderadas para sua aplicação à rede de distribuição da Sulgás, pois, para nosso contexto, são extremamente rigorosas (exageradas) em vista das características e idade das instalações as quais se refere. A EGIG acumula dados desde 1970 com exposição de 4,84 milhões.km.ano, e inclui instalações existentes desde 1954 (67 anos), e cuja expansão está paralisada¹¹ nos últimos 10 anos.

Analisando os resultados do período recente (10 anos) e os incidentes ocorridos neste universo, constatamos inconsistências com nossa realidade local. No 11º. Relatório - 2019, por exemplo, os incidentes relacionados a corrosão (pequenos vazamentos) correspondem a 38%, enquanto falhas de material somam 19%, característica de gasodutos envelhecidos e construídos com tecnologia ultrapassada.

Outro dado que chama atenção é, neste mesmo período, as falhas por ruptura (incidentes graves) devido a “deslizamentos de terreno”, corresponderem a 48%, enquanto interferência externa contribuiu com 38%. Outro dado relevante é que 71% desta rede envelhecida opera acima de 65 bar, sendo 15% delas acima de 75 bar.

Assim, com algumas restrições, a seguir analisadas, adotamos a estatística abaixo (corrigida) que se refere a vazamentos provocados por “furos médios”¹².

¹¹ Aumento da malha de gasodutos. Dados que constam no 18º. Relatório/ 2019

¹² A EGIG define três níveis de vazamento de “furo pequeno ou trinca”, “furo médio” e “ruptura do tubo”.

Tabela 8 - Tabela de frequência de causas de falhas em redes de gás corrigida para as características da instalação da Sulgás

| CAUSA | % | DETALHAMENTO | OBS |
|-------------------------|----|--|------------|
| Interferência externa | 89 | Escavação com uso de máquinas pesadas Implementações de ruas ou loteamentos Execução de redes de infraestrutura | Ver Nota 1 |
| Defeito de construção | 6 | Projeto inadequado / materiais impróprios Execução inadequada de montagens etc. Fadiga de componentes, suportes etc. | Ver Nota 2 |
| Corrosão | 1 | Fissuras e furos por falha nas proteções | Ver Nota 3 |
| Deslizamento do terreno | 1 | Deslizamentos de taludes, encostas Causas naturais | Ver Nota 4 |
| Hot tap made by error | 1 | Trepanação / erro humano | Ver Nota 5 |
| Outros | 2 | Invasões, uso indevido da faixa de dutos Vandalismo, depredação, queimadas | Ver Nota 6 |

Nota 1: Principal causa de incidentes em dutos de aço, porém, em vista da sobre espessura de parede adotada pela Sulgás e a resistência mecânica do material, os danos têm se resumido a falhas no revestimento externo (facilmente recomposto) e arranhões na superfície metálica do tubo, que são reforçados por calhas metálicas soldadas e que recuperam a espessura além da original. Este modo de falha em redes de distribuição excede os 66% do EGIG e estimamos uma frequência no valor de 89%.

Nota 2: A Sulgás só utiliza em suas instalações materiais certificados de fornecedores que atendem a padrões de qualidade determinados em normas técnicas e normas Petrobrás. A mão-de-obra é qualificada, e os procedimentos de fiscalização nas diversas etapas de construção são rígidos. São tomadas medidas de proteção quanto a abaloamento de trechos suspensos, efeitos de fadiga em travessias de rodovias e assemelhados, sinalização vertical identificando o trajeto do tubo, além de outras medidas preventivas de segurança operacional. Este modo de falha não se mostra importante em nossa rede e não há histórico de ocorrências de vazamentos relevantes dessa natureza. Estimamos, para esse tipo de ocorrência, uma frequência da ordem de 6%.

Nota 3: O sistema de proteção contra a corrosão utilizado na Sulgás excede as exigências da Normas Técnicas. Não há registro de furos ou fissuras nos tubos provocados por corrosão. A estatística da UKOPA¹³, publicada em julho/2021, que relaciona os eventos devido a corrosão externa, e ano de construção do gasoduto indica 41 eventos até 1980, e apenas 1 de 1980 até 2019, evidenciando que esse tipo de falha é raro em instalações com tecnologia mais recente. Este modo de falha não apresenta registro em nossa rede. Estimamos, para esse tipo de ocorrência, uma frequência da ordem de 1%.

Nota 4: Não há histórico na Sulgás de deslizamento de terreno que tenha provocado vazamentos no gasoduto. O solo gaúcho é estável quanto a terremotos ou movimentos

¹³ Ver REFERÊNCIAS NORMATIVAS E DADOS ESTATÍSTICOS

catastróficos de terreno. Isto se deve principalmente à sua formação geológica, composta por basalto, rocha vulcânica formadora dos solos de "terra roxa", e arenitos justapostos às rochas basálticas. Uma das diretrizes de projeto prevê a análise de estabilidade do solo que será percorrido por gasodutos. Estimamos, para esse tipo de ocorrência, uma frequência da ordem de 1%.

Nota 5: A atividade de trepanação (hot tap), quando realizada na Sulgás, passa por exaustivo planejamento, incluindo elaboração de projeto específico, análise preliminar de riscos e plano de emergência. São desenvolvidos planos e procedimentos específicos para fiscalização e controle de atividades críticas (soldas, cortes etc.) com auditoria de profissionais externos à Companhia. Não há histórico de incidentes na operação da RDGN. Estimamos, para esse tipo de ocorrência, uma frequência da ordem de 1%.

Nota 6: Falhas provocadas pelas atividades elencadas ocorrem de maneira esporádica e dispersa, pois, são bloqueadas ou evitadas por fiscalização constante e patrulhamento da rede. A imediata ação corretiva tem evitado danos à RDGN, restando, porém, alguns problemas de ordem operacional e jurídica. Não há histórico de vazamentos provocados por este modo de falha. A solidez do gasoduto em aço, e enterrado em valas, tem demonstrado grande resiliência. Estimamos, para esse tipo de ocorrência, uma frequência da ordem de 2%

A tabela a seguir mostra a estimativa da frequência de incidentes para a Sulgás, baseada na frequência de falhas, por tamanho de vazamento, da EGIG.

Tabela 9 - Frequência de falhas por tamanho do vazamento e tipo de causa (adaptado de 11th Report EGIG - Table 4: Primary failure frequency, cause and size of leak (2010-2019))

| Tamanho | Frequência de falha por 1.000 km.ano (20 anos) | | | | | Total |
|-----------------------------|--|------------------------|-----------------------|---------------|--------------|--------------|
| | Interferência externa | Defeitos de construção | Hot tap made by error | Deslizamentos | Outros | |
| Ruptura | - | - | - | - | - | - |
| Furo | 0,015 | 0,001 | 0,001 | 0,005 | 0,001 | 0,023 |
| Trincas/furo pequeno | 0,015 | 0,017 | 0,001 | 0,008 | 0,014 | 0,055 |
| Desconhecido/ indeterminado | 0,000 | 0,001 | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,003 |
| Total p/modo | 0,030 | 0,019 | 0,002 | 0,014 | 0,015 | 0,082 |

10.3 Fatores de redução de risco da interferência externa

Observando a tabela anterior de frequência de falhas nas instalações da Sulgás, constatamos que o modo de falha de maior frequência e de maior relevância é a interferência externa.

Na avaliação de risco de uma RDGN devemos identificar e considerar os fatores relevantes de redução dos riscos contra essas ações de interferentes externos e outros mecanismos de danos. Segundo a Norma IGEM/TD/2 ED 2, as medidas de mitigação de risco se dividem em três categorias: físicas, procedurais e medidas proativas e promovem um fator de redução de risco para a instalação. Para as instalações da Companhia, são adotadas as seguintes medidas de mitigação com os seguintes fatores de redução de risco¹⁴:

a) **Físicas**

- Espessura de parede do tubo e fator de projeto: fator de redução = **0,7**
- Profundidade de cobertura: fator = **0,90**
- Placa de cobertura (concreto): fator = **0,10**

b) **Procedurais**

- Patrulhamento de rede: fator = **0,70**
- Sistema de recebimento de denúncias: fator = **0,95**
- Sinalização de campo: fator = **0,95**

c) **Medidas proativas:** Há também uma série de ações proativas da Companhia que procuram reduzir a frequência e a gravidade dos incidentes, principalmente nas provocadas por interferência de terceiros, que são:

- Manutenção de banco de dados de eventos provocados por terceiros ou ocorrências emergenciais.
- Serviços de acompanhamento e orientação de obras disponível à comunidade em horário integral, todos os dias do ano.
- Atendimento 24 horas por dia de denúncias recebidas pelo serviço 0800, ou qualquer outro meio de comunicação.
- Investigação e análise de todos os incidentes ocorridos com a RDGN.

¹⁴ O detalhamento e a avaliação destes fatores estão no ANEXO 3.

- Palestras e treinamentos periódicos com comunidades lindeiras à rede e órgãos de segurança externos com objetivo de envolvê-los em ações que evitem danos ou incidentes com os gasodutos.
- Treinamento específicos para interferentes identificados.

10.4 Cálculo da frequência de falhas nas instalações da Sulgás

Com os dados anteriores de distribuição de causas e frequência de falhas da EGIG, devidamente ponderadas e adequadas para as características e exposição¹⁵ das instalações da Sulgás, podemos calcular a frequência de falhas da rede de destruição de GN da Sulgás.

$$\text{Fator de Redução total} = 0,7 \times 0,9 \times 0,1 \times 0,85 \times 0,95 \times 0,95 = \mathbf{0,048}$$

O que resulta na avaliação por falhas (totais):

$$\text{Falhas/1000km.ano} = \text{Frequência de falhas} \times \text{fator de redução total}$$

$$\text{Falhas/1000km.ano} = 0,0820 \times 0,048 = \mathbf{0,0039 \text{ falhas por (1000km.ano)}}$$

Falhas esperadas no período:

$$= \text{Falhas por (1000km.ano)} \times \text{exposição da rede}$$

$$= 0,0039 \text{ falhas/1000km.ano} \times 11.200 = \mathbf{0,043 \text{ falhas /ano}}$$

Ou seja, é esperada a ocorrência de **1 falha em 23 anos de operação**, o que de fato está coerente com o histórico de falhas na rede da Sulgás.

¹⁵ Nota. A “exposição” da rede de aço da Sulgás com extensão de 560 km, e média de 20 anos de exposição é de 11.200km.ano

11. TIPOLOGIA ACIDENTAL

Esse capítulo se propõe a demonstrar e analisar os principais e mais relevantes cenários acidentais possíveis de ocorrer em uma rede de distribuição de Gás natural.

Para redes de gás natural, o principal perigo consiste na liberação do gás decorrente de uma ruptura ou vazamento importante¹⁶ em qualquer um dos seus componentes (duto, válvula, estações etc.). Em se tratando de um gás inflamável, as consequências decorrem da possível ignição da massa de gás liberada para o meio ambiente, a qual poderia causar danos ao patrimônio e pessoas presentes na área afetada.

Analisando os dados do Banco de Dados de Acidentes denominado *Major Hazard Incident Data Service* - MHIDAS, desenvolvido para o Órgão Ambiental Inglês – HSE-*Health and Safety Executive, UK*, foram identificadas as seguintes tipologias acidentais decorrentes de acidentes com gasodutos distribuindo ou transportando gás natural, que se encontram apresentadas abaixo:

Tabela 10 - Tipologia acidental (cenários) para redes de gás natural

| Tipologia acidental | Hipótese de cenários |
|------------------------------------|---|
| Perda de produto/ vazamento | Ruptura – orifício igual ao diâmetro Médio – orifício até 20% do diâmetro Pequeno – orifício até 5% do diâmetro |
| Deflagração/explosão | Concentração inflamável em espaços confinados ou congestionados |
| Bola de fogo | Volumes maciços de GN – liberação instantânea |
| Incêndio/ jato de fogo | Jato vertical/ fogo em vala - vazamentos |

11.1 Consequências e cenários acidentais para redes de Gás Natural

Nem todos estes vazamentos, porém, geram consequências severas, pelo contrário, a maioria dos incidentes geram pequenos vazamentos, sem fogo e sem acarretar outros tipos de acidentes ou danos.

Conforme dados do EGIG Report, mais de 80% dos incidentes geram apenas pequenos furos (pinholes), gerando pequenos vazamentos que quando em áreas abertas e ventiladas (100% da rede da Sulgas) não oferecem risco de fogo ou danos maiores.

O relatório ainda indica que, de 1970 a 2019, apenas 5,2% dos eventos de vazamento geraram fogo. A tabela e o gráfico a seguir demonstram que o risco de ignição é maior nos casos de ruptura total de dutos de grande diâmetro, acima de 17”, e de alta pressão, acima de 35 bar. Esse cenário se dá devido à grande liberação de massa de GN

¹⁶ Vazamentos fugitivos ou de pequena descarga (g/s) em vista da capacidade de fluatibilidade e rápida dissipação não geram riscos significantes.

nesses casos. Salientamos que as redes de distribuição de GN da Sulgás não possuem trechos com esse porte, sendo que mais de 96% da sua rede possui diâmetros iguais ou inferiores a 12" e 100% da rede possui pressão inferior a 35 bar.

| Size of leak | % of releases with ignition |
|-------------------------|-----------------------------|
| Pinhole-crack | 4.7 |
| Hole | 2.2 |
| Rupture (all diameters) | 4.7 |
| Rupture ≤ 16 inches | 9.8 |
| Rupture > 16 inches | 40.7 |

Figura 23 - Percentual dos vazamentos com ignição por tipo de vazamento e diâmetro (Table 7: Ignition of releases per leak type - 11th Report EGIG)

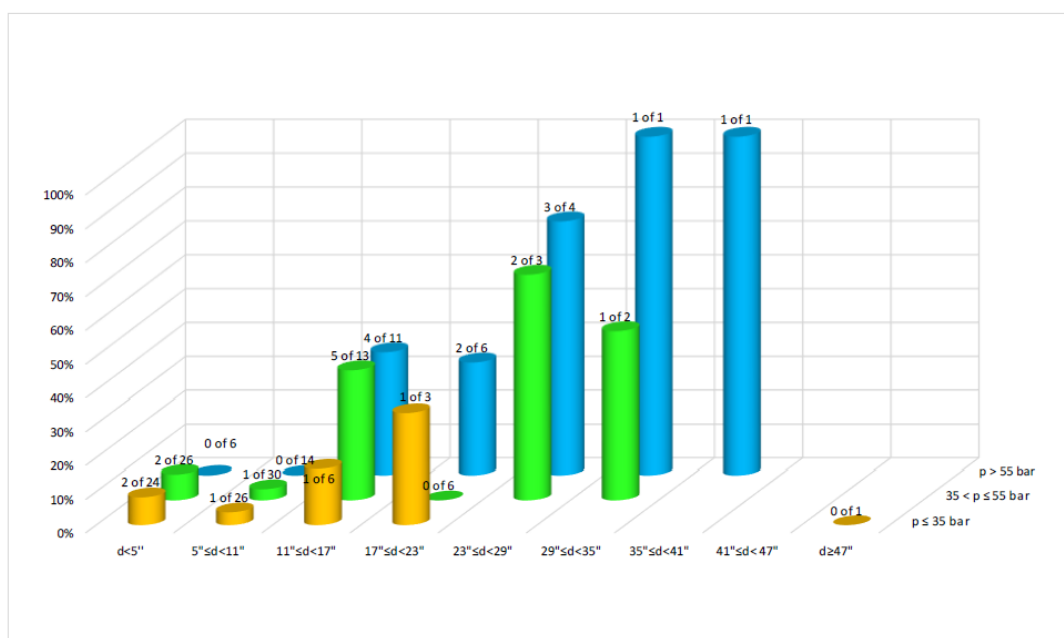


Figura 24 – Percentual de rupturas com ignição em função de diâmetro e pressão (Figure 53: Percentages ruptures that ignited subdivided in diameter and pressure (1970-2019) - 11th Report EGIG)

A tabela a seguir indica a probabilidade de ignição do vazamento de acordo com a massa de gás liberada instantaneamente ou de forma contínua.

| Tipo de liberação | | Probabilidade de ignição | Obs. |
|-------------------|------------------|--------------------------|--------|
| Contínua | Instantânea | | |
| < 10 kg/s | < 1.000 kg | 0,002 | Nota 1 |
| 10 – 100 kg/s | 1.000 -10.000 kg | 0,004 | Nota 2 |
| >100 kg/s | > 10.000 kg | 0,009 | Nota 3 |

Figura 25 - Probabilidade de ignição em casos de vazamento por massa de gás liberada

Nota 1. A descarga de 10 kg/s corresponde a ruptura total de um tubo de 6” operando a uma pressão de 21 bar.

Nota 2. Para uma descarga próxima a 100 kg/s seria necessário o rompimento total de uma tubulação de 12” operando a 35 bar.

Nota 3. Liberações com descarga superior a 100 kg/s só ocorrem em casos de rompimento de tubulações equivalentes a gasodutos de transporte (diâmetros superiores a 16” e pressões superiores a 35 bar).

11.2 Análise da árvore de eventos

A árvore de eventos a seguir é a que melhor ilustra as falhas e consequências possíveis em casos de incidentes nas redes de distribuição da Sulgás. Ver detalhes e comentários a respeito da análise da árvore de eventos no ANEXO 2.

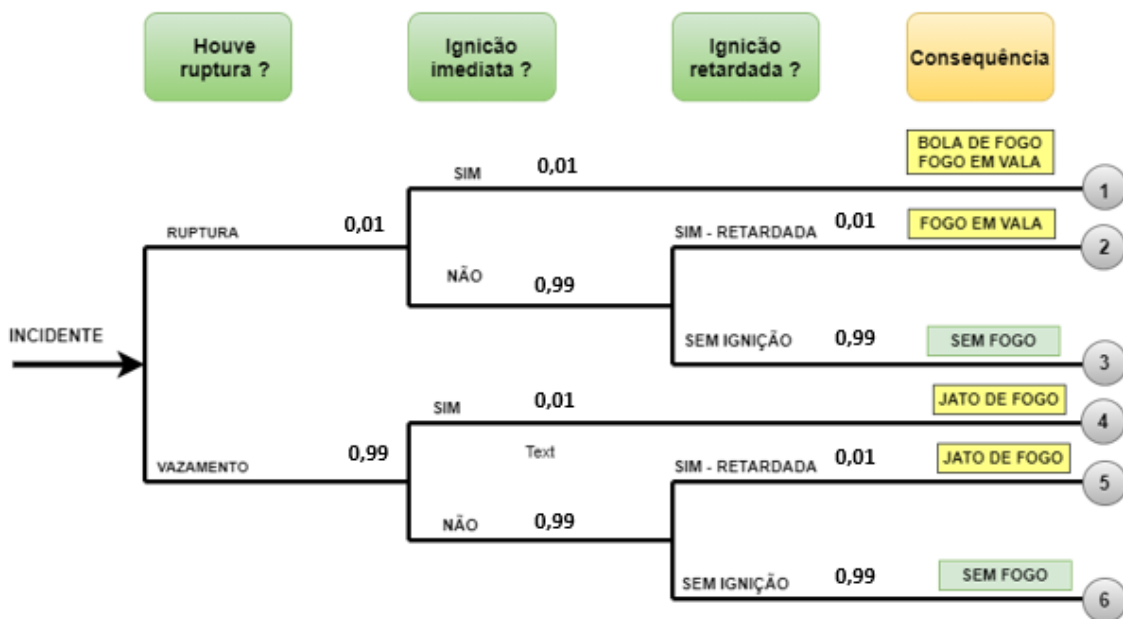


Figura 26 - Árvore de eventos acidentais em redes de gás natural

NOTAS

- i) **Ruptura da tubulação:** A probabilidade de ruptura de tubulações de aço, em nosso contexto, é praticamente nula, isto considerando os diâmetros e espessura das paredes utilizados pela Sulgás. O relatório da UKOPA, em tabela que abrange 20 anos de exposição (2000 – 2019), 450.577 km.ano mostra que as rupturas (full

bore), ocorridas em suas redes foi zero. De maneira conservativa vamos admitir que 1% dos incidentes resultem em ruptura da tubulação.

Tabela 11 - Frequência de incidentes por tamanho do vazamento (*UKOPA - Pipeline Product Loss Incidents and Faults Report*)

| Equivalent Hole Size Class | Number of Incidents | Frequency [Incidents per 1000 km.yr] |
|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Full Bore and Above | 0 | 0.000 |
| 110 – Full Bore | 0 | 0.000 |
| 40 – 110 mm | 1 | 0.002 |
| 20 – 40 mm | 5 | 0.011 |
| 6 – 20 mm | 3 | 0.007 |
| 0 – 6 mm | 25 | 0.055 |
| TOTAL | 34 | 0.075 |

- j) **Ignição imediata:** A probabilidade de ignição imediata em vazamentos em tubulações está diretamente relacionada a massa de gás acumulada. No caso de ruptura em redes de alta capacidade de transporte (diâmetros acima de 18” e pressão superior a 50 bar) poderá ocorrer um UVCE (unconfined vapour cloud explosion), porém três condições deverão ser atendidas.
- Uma nuvem de GN deve estar formada antes que ocorra a “dispersão” espontânea (30s ou pouco mais).
 - A fonte de ignição deve ter certa persistência e energia suficiente para inflamar o GN.
 - Parte da nuvem deve estar dentro da faixa de inflamabilidade (5-15%), a região “rica” deve estar ao alcance da fonte de ignição.
- k) **Ignição retardada.** Combustão (retardada) de uma mistura acumulada de gás inflamável e ar. Poderá ocorrer em dois cenários, fenômeno possível em um seccionamento de gasoduto localizado em vala profunda, onde haja uma grande liberação instantânea de GN, e exista uma fonte de ignição ativa, ou então “ignição remota/distante” em nuvem, que apresenta baixíssima probabilidade devido à alta capacidade de dissipação do GN. As consequências provocadas por sobre pressão, em qualquer dos casos, são desprezíveis em comparação às consequências da radiação térmica.

Tabela 12 - Probabilidade dos cenários acidentais em redes de gás natural

| Evento iniciador | Cenário | Probabilidade |
|------------------|--------------------------------|--|
| Ruptura | 1 – Bola de fogo/ Fogo em vala | $0,01 \times 0,01 = 0,01\%$ |
| | 2 – Fogo em vala | $0,01 \times 0,99 \times 0,01 = 0,009\%$ |
| | 3 – Sem fogo | $0,01 \times 0,99 \times 0,99 = 0,98\%$ |
| Vazamento | 4 – Jato de fogo | $0,99 \times 0,01 = 0,99\%$ |
| | 5 – Jato de fogo | $0,99 \times 0,99 \times 0,01 = 0,98\%$ |
| | 6 – Sem fogo | $0,99 \times 0,99 \times 0,99 = \mathbf{97\%}$ |

Assim, é esperado que, em 97% dos incidentes com a rede de distribuição de gás natural, a consequência (cenário acidental) seja vazamento com jato de gás sem fogo. Os demais cenários mais graves possuem probabilidade inferior a 1%.

11.3 Lesões e fatalidades

A banco de dados do EGIG também registra informações qualitativas sobre as ocorrências de lesões e mortes, entre diferentes grupos, em decorrência de incidentes com tubulações de gás. Esses grupos são:

- funcionários ou contratados da operadora da operadora da rede de gás;
- terceiros diretamente envolvidos na causa dos incidentes (por exemplo, operadores de escavadeiras no caso de incidentes de interferência externa);
- serviços de emergência (bombeiros, assistência médica);
- o público em geral.

De 1970 a 2019, há total de 1.411 incidentes registrados no EGIG, porém, apenas uma pequena porcentagem provoca ferimentos e mortes. A maior taxa de fatalidade e ferimentos ocorre entre as pessoas que estão diretamente envolvidas na causa do incidente. Em 6 casos (0,43%) houve mortes entre as pessoas que causaram o incidente.

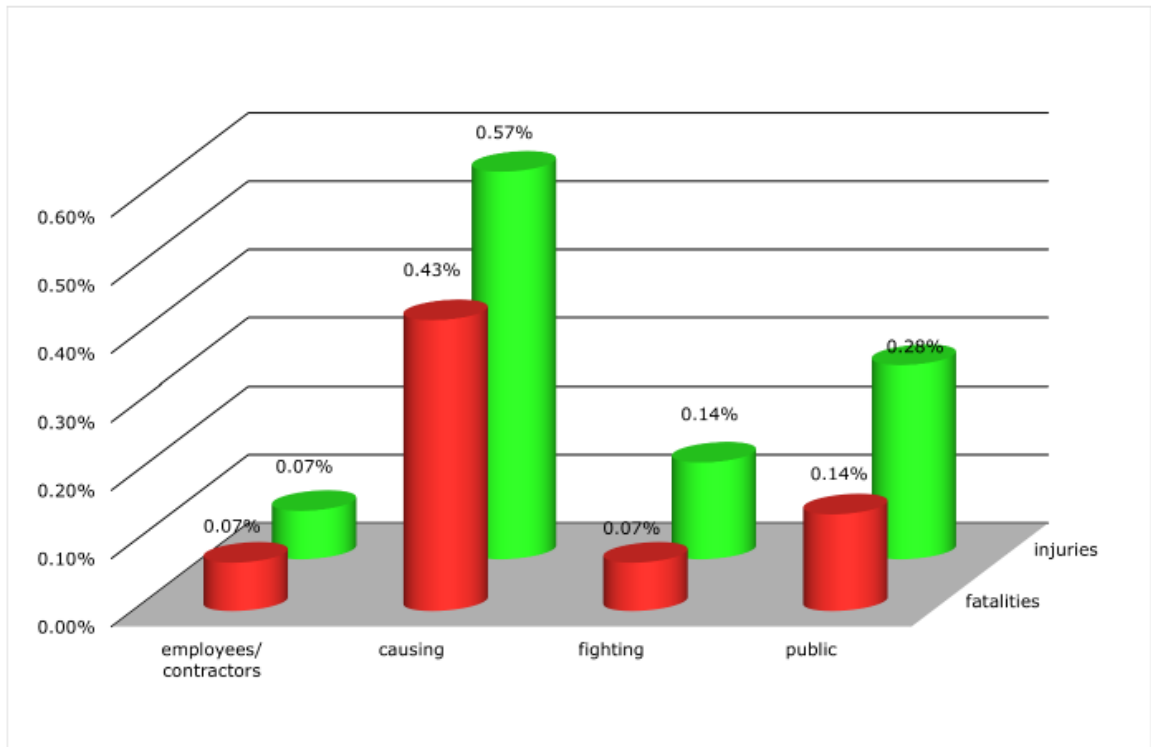


Figura 27 - Percentual de incidentes com lesões e mortes por grupo (EGIG 1970-2019)

Na figura a seguir, pode-se observar que as fatalidades ocorreram principalmente quando o incidente foi o rompimento de um duto.

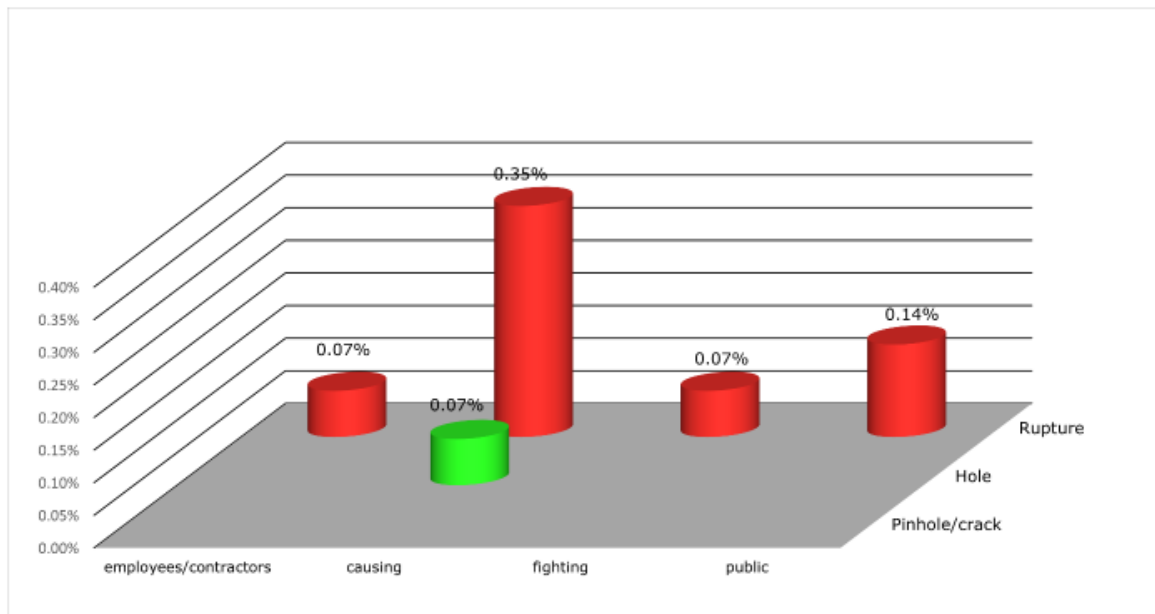


Figura 28 – Percentual de mortes por grupo por tipo de vazamento (EGIG 1970-2019)

12. IMPACTOS AMBIENTAIS DE UMA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GN

Esse capítulo se propõe a demonstrar os impactos ambientais típicos e comumente existentes na implantação e operação de uma rede de distribuição de gás natural e foi baseado no EIA da Rede de Distribuição de GN do município de Rio Grande elaborado pela Polar Ambiental em 2016. Detalhes e explicações sobre a metodologia estão no ANEXO 5.

A identificação dos impactos ambientais de uma rede de distribuição de gás natural baseia-se na relação existente entre o empreendimento, compreendendo as fases de planejamento, instalação e operação, e o ambiente no qual irá se inserir, compartimentado nos meios físico, biótico e antrópico. Inicialmente identificam-se as **intervenções** no ambiente (Intervenção Ambiental – INA). Na sequência, são identificadas as **alterações** ambientais (Alterações Ambientais – ALA) dele resultantes. A partir das intervenções e respectivas alterações identificam-se os **fenômenos** ambientais (Fenômenos Ambientais – FEA), os quais se configuram como os efeitos esperados ou potenciais impactos ambientais decorrentes do planejamento, instalação e operação de uma rede de gás.

12.1 Impactos ambientais na fase de instalação da rede

Tabela 13 - Identificação dos impactos ambientais na fase de instalação

| Intervenções Ambientais (INA) | Alterações Ambientais (ALA) | Fenômenos Ambientais (FEA) |
|--|---|---|
| INA 01: Instalação da tubulação por método destrutivo | ALA 01: Movimentação de maquinários e equipamentos | FEA 01: Aumento nos níveis de ruídos no meio terrestre |
| | | FEA 02: Alteração da qualidade do ar |
| | | FEA 07: Interferência no trânsito local |
| | | FEA 05: Interferência sobre a fauna local |
| | ALA 02: Geração de resíduos sólidos | FEA 03: Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos. |
| | ALA 03: Abertura de vala e assentamento da tubulação | FEA 03: Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos |
| | | FEA 04: Desencadeamento de processos erosivos |
| | | FEA 05: Interferência sobre a fauna local |
| FEA 06: Interferência sobre a flora | | |
| INA 02: Instalação da tubulação por método não destrutivo. | ALA 04: Execução de furo direcional e instalação da tubulação | FEA 01: Aumento nos níveis de ruídos no meio terrestre |
| | | FEA 02: Alteração da qualidade do ar |
| | | FEA 05: Interferência sobre a fauna local |
| | | FEA 06: Interferência sobre a flora |

FEA 01: Aumento nos níveis de ruídos no meio terrestre - Na instalação da rede, é necessária a movimentação e transportes de materiais e maquinários para execução de atividades inerentes ao processo. A magnitude e a intensidade deste impacto porém são classificadas como baixas em virtude de que dificilmente ultrapassam os limites estabelecidos por norma para conforto ambiental da vizinhança, e pela definição de horários específicos para realização das obras pelos municípios e órgãos de trânsito (em área urbana). Já a relevância desse fenômeno é muito baixa e este é classificado como temporário, pois ocorrerá somente durante as obras de instalação da tubulação no local, o que normalmente ocorre em um tempo muito curto (poucos dias).

FEA 02: Alteração da qualidade do ar – Durante a instalação da tubulação, os índices de qualidade do ar podem ser alterados temporariamente nas regiões de entorno, em decorrência da emissão de poluentes dos veículos de transporte automotores utilizados nesta fase. Este impacto, porém, possui baixa magnitude e intensidade e é classificado como temporário e de pequena distributividade, pois sua abrangência é restrita ao local das obras. Além disso, a Sulgás ainda possui ações para controle da emissão de fumaça preta de máquinas e equipamentos, tornando-se, assim um impacto de relevância muito baixa.

FEA 03: Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos – Na fase de implantação, pode haver geração de resíduos sólidos na frente de trabalho ou no canteiro de obras, normalmente restos de materiais, embalagens, lama bentonítica (usada no furo direcional). Tratam-se de resíduos não perigosos, não poluentes, gerados em baixíssima quantidade e com controle de armazenamento e destinação adequada. Assim, é um impacto temporário, restrito à fase de instalação do empreendimento, apresentando baixa magnitude e intensidade e baixa relevância.

FEA 04: Desencadeamento de processos erosivos – Em condições muito específicas como a instalação de GN em terrenos inclinados, encostas de serras ou margens de cursos d'água, podem ocorrer processos pontuais de erosão ou deslizamento de solos. Trata porém de uma ocorrência de probabilidade remota e baixa magnitude.

FEA 05: Interferência sobre a fauna local – Quando a instalação da rede ocorre em área não atropizadas (situações raras), com presença de fauna local, as atividades inerentes à obra podem gerar perturbações aos ecossistemas no entorno devido a geração de poeira, ruídos e vibrações oriundos da movimentação dos maquinários e equipamentos. Tais alterações podem afugentar e impactar a fauna local. No entanto, os impactos eventualmente provocados sobre as espécies de fauna, quando ocorrem, perduram por um curto período de tempo e por isto é classificado como temporário, tendendo o ecossistema local a voltar para as suas condições originais após o cessar das obras, devido às características da instalação (rede enterrada, sem geração de ruído, sem vibração sem atividades humanas, etc.).

FEA 06: Interferência sobre a flora local – Quando a instalação da rede ocorre em área não atropizadas (situações raras), com presença de flora local (vegetação arbórea e gramíneas) pode haver a necessidade de supressão de vegetais para o assentamento da tubulação. Porém, trata-se de algo extremamente raro, visto que

normalmente as redes de distribuição são instaladas em áreas em que não há vegetação. Além disso, mesmo quando ocorre gramíneas ou vegetação arbórea na área do traçado, normalmente é possível a instalação da tubulação sem afetar a flora local devido às características do método não destrutivo. Por isto, classifica-se este impacto como de baixa magnitude, intensidade e significância.

FEA 07: Interferência no trânsito local – Dependendo do local da instalação, as obras podem causar interferência no trânsito local, principalmente devido à movimentação e utilização de veículos e máquinas e isolamento da frente de trabalho. Também existe risco de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas. Destaca-se, porém, que a Sulgas possui controles rigorosos e trabalha em conjunto com órgão de trânsito para minimização desse tipo de impacto, não havendo registro de acidentes de trânsito até o momento. Trata-se portanto de um impacto temporário e de relevância muito baixa.

Tabela 14 - Relevância dos impactos ambientais na fase de instalação

| Fenômenos Ambientais (FEA) | Meio | Relevância do Impacto | |
|--|----------------|--|--|
| | | Instalação em área antropizada, faixas de domínio de rodovia, faixas de dutos ou zonas industriais | Instalação em áreas ambientalmente protegidas (APA, APP, UC) |
| FEA 01: Aumento nos níveis de ruídos | Meio Físico | Muito Baixa | Baixa |
| FEA 02: Alteração da qualidade do ar | Meio Físico | Muito Baixa | Muito Baixa |
| FEA 03: Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos | Meio Físico | Muito Baixa | Baixa |
| FEA 04: Processos erosivos | Meio Físico | Baixa | Baixa |
| FEA 05: Interferência sobre a fauna local | Meio Biótico | Muito Baixa | Baixa |
| FEA 06: Interferência sobre a flora | Meio Biótico | Muito Baixa | Baixa |
| FEA 07: Interferência no trânsito local | Meio Antrópico | Baixa | Muito Baixa |

Dos sete fenômenos ambientais (impactos) que podem ocorrer na fase de instalação de uma rede de distribuição típica, todos apresentam “Muito Baixa” e “Baixa” relevância, sendo o impacto ambiental reduzido ainda mais quando se trata de instalação em área já antropizada.

Reforçamos que a relevância desses fenômenos não sofre alteração em função do diâmetro ou da pressão das tubulações de distribuição de GN, visto que os métodos equipamentos, tempos e recursos para implantação de uma rede de gás são muito semelhantes independentemente da pressão ou diâmetro da instalação.

12.2 Impactos ambientais na fase de operação da rede

Tabela 15 - Identificação dos impactos ambientais na fase de operação

| Intervenções Ambientais (INA) | Alterações Ambientais (ALA) | Fenômenos Ambientais (FEA) |
|-------------------------------|---|---|
| INA 03: Manutenção da rede | ALA 05: Aumento pontual da movimentação | FEA 07: Interferência no trânsito local |
| | | FEA 08: Interferência pontual sobre a fauna e flora local |
| INA 04: Interferência Externa | ALA 06: Vazamento do gás natural | FEA 09: Danos a população no local |

FEA 07: Interferência no trânsito local – Durante a fase de operação são realizadas atividades de inspeção periódica para verificação da integridade da tubulação. E eventualmente em casos de danos, podem ser necessários serviços de manutenção. Estes serviços poderão causar interferência no trânsito local, principalmente devido à movimentação e utilização de veículos e máquinas e isolamento da frente de trabalho. Também existe risco de acidentes de percursos envolvendo veículos e pessoas. Destaca-se, porém, que a Sulgas possui controles rigorosos e trabalha em conjunto com órgão de trânsito para minimização desse tipo de impacto, não havendo registro de acidentes de trânsito até o momento. Trata-se portanto de um impacto temporário e de relevância muito baixa.

FEA 08: Interferência pontual sobre a fauna e flora local: Após o início da operação da rede, são realizadas atividades de inspeção periódica para verificação da integridade da tubulação. E eventualmente em casos de danos, podem ser necessários serviços de manutenção. Estes serviços ocasionarão o aumento pontual da movimentação no local, que poderão causar o afugentamento ou distúrbio momentâneo das espécies do local. Considerando que os serviços de manutenção serão esporádicos, este fenômeno apresenta magnitude e intensidade baixas

FEA 09: Danos a população no entorno: Este impacto está associado diretamente ao risco de acidentes causados pela intervenção de terceiros na tubulação, como por exemplo, por meio de escavações próximas ao local do gasoduto. Ainda, salienta-se que os acidentes só ocorrerão por meio do contato do gás natural emitido com fontes de ignição. Conforme já visto nos capítulos anteriores, esse risco possui uma probabilidade rara de ocorrência, com relevância baixa para redes em áreas antropizadas e muito baixa para áreas não antropizadas.

Tabela 16 - Relevância dos impactos ambientais na fase de operação

| Fenômenos Ambientais (FEA) | Meio | Relevância do Impacto | |
|---|----------------|--|--|
| | | Instalação em área antropizada, faixas de domínio de rodovia, faixas de dutos ou zonas industriais | Instalação em áreas ambientalmente protegidas (APA, APP, UC) |
| FEA 07: Interferência no trânsito local | Meio Antrópico | Baixa | Muito Baixa |
| FEA 08: Interferência pontual sobre a fauna e flora local | Meio Biótico | Muito Baixa | Baixa |
| FEA 09: Danos a população no entorno | Meio Antrópico | Baixa | Muito Baixa |

Os fenômenos ambientais (impactos) identificados na fase de operação de uma rede de distribuição típica, possuem relevância baixa ou muito baixa. Nota-se que, nesta fase, os fenômenos estão relacionados aos riscos de danos ao meio antrópico e se mostram ainda mais reduzidos quando a instalação se encontra em áreas não antropizadas.

13. LICENCIAMENTO AMBIENTAL DE REDES DE GN EM OUTROS ESTADOS

Este capítulo descreve brevemente os procedimentos e requisitos de licenciamento ambiental de redes de distribuição de gás natural em outros estados. Para essa avaliação foram considerados os seguintes estados como referências:

- a) São Paulo, que possui a maior e mais antiga rede de distribuição do país e possui normas e procedimentos de licenciamento (CETESB) que são referências no país.
- b) Rio de Janeiro, que possui a segunda maior e mais antiga rede de distribuição de GN do país.
- c) Santa Catarina, Mato Grosso do Sul e Paraná, por possuírem redes de distribuição com características, extensão e tempo de operação semelhantes à da Sulgás.

13.1 Legislação de referência e principais requisitos

- a) Paraná - Resolução SEDEST Nº 12 DE 23/02/2021
- b) Santa Catarina - Instrução Normativa IMA Nº 65/2020
- c) Mato Grosso do Sul - RESOLUÇÃO SEMADE n. 9, de 13 de maio de 2015
- d) Rio de Janeiro - RESOLUÇÃO CONEMA Nº 015 DE 22 DE SETEMBRO DE 2009
- e) São Paulo - No Estado de São Paulo, não foi identificada uma legislação específica para o licenciamento ambiental de redes de Gás Natural. Em contato com a distribuidora de GN – COMGÁS, eles informaram que estão desenvolvendo junto com a CETESB um procedimento específico, o que segue descrito na tabela a seguir.

Segue um quadro resumo com os principais requisitos e tipo de licenciamento de acordo com o porte da rede em cada estado pesquisado.

| TIPO DE LICENCIAMENTO | PARANÁ | SANTA CATARINA | MATO GROSSO DO SUL | SÃO PAULO | RIO DE JANEIRO |
|---|---|--|---|---|---|
| Dispensa | Redes de até 7 bar em área antropizada | Ampliação da rede existente de 4 a 35 bar em área antropizada. | Redes até 7bar em área antropizada Redes com 7bar a 17 bar com até 5km de extensão em área antropizada | Ramais (4 a 17bar) de ampliação da rede existente de em área antropizada. | Ramais com até 4,2 bar |
| Licenciamento simplificado (LIO) Ou Simples cadastro | Redes de até 7 bar em área não antropizada; redes de 7 bar a 17 bar em área antropizada; Redes de 17 bar até 50 bar de até 10 km de extensão em área antropizada | Ramais em áreas não antropizadas com até 35 bar e extensão de até 5km (Simples Cadastro) | LIO - Redes com 7 bar a 17 bar com extensão superior a 5km, em área antropizada (PTA + PE) | Redes de 17 a 35 bar em áreas industriais ou faixas de dutos. | NA |
| LP, LI, LO | Redes de 17 bar até 50 bar com mais de 10 de extensão em área antropizada (EAS) | Ramais em áreas não antropizadas com até 35 bar e extensão de 5km até 150km (RAP) Ramais em áreas não antropizadas com até 35 bar e extensão superior a 150km (EAS) | Redes com 17 bar a 35 bar em área antropizada (EAS + EAR + PE + PBA) | Ramais de até 35 bar em município novo (EAS + EAR + PE) | Redes com 4,2 a 19 bar em área urbana (Classe Locação 4) Redes com mais de 19 bar em área antropizada (EAR) Gasoduto transporte e interligação entre redes em faixas de dutos (EAS e EAR) |
| EIA-RIMA | Redes de 17 bar até 50 bar em área protegida (APP, UC, APA); Redes de transporte de GN | Gasodutos de transporte de GN | Gasodutos de transporte de GN | Gasoduto transporte em área protegida (APP, UC, APA) | Gasoduto transporte e interligação entre redes Redes distribuição com mais de 19 bar em área protegida (APP, UC, APA) |

Legenda:

PTA – Proposta Técnica Ambiental: Estudo Ambiental Elementar que consiste no conjunto de informações técnicas relacionadas à atividade enquadrada, pelo órgão ambiental competente, como efetiva ou potencial causadora de pequeno impacto ambiental, contendo análise sucinta das intervenções, possíveis impactos e medidas mitigadoras com enfoque na Área Diretamente Afetada (ADA).

PE – Plano de Emergência: tem como função identificar cenários emergenciais e definir ações que devem ser seguidas no caso do desencadeamento de processos emergenciais.

PBA – Plano Básico Ambiental: estabelece as ações e os programas de gerenciamento das questões ambientais do empreendimento nas fases de implantação com base nos aspectos e impactos identificados previamente.

EAS – Estudo Ambiental Simplificado: avaliação de aspectos e impactos ambientais de atividades e empreendimentos de baixo potencial, contendo análise sucinta das intervenções, possíveis impactos e medidas mitigadoras com enfoque na Área Diretamente Afetada (ADA).

EAR – Estudo de Análise de Risco: quantificação e qualificação dos riscos de uma determinada atividade por meio da aplicação de métodos para identificação dos perigos, definição das frequências e consequências dos eventos acidentais.

Áreas Protegidas Ambientalmente: APP (área de preservação permanente); UC (Unidades de Conservação); APA (área de proteção ambiental).

Apesar de não haver uma padronização quanto aos requisitos nos estados pesquisados, observa-se que o licenciamento por EIA-RIMA é exigido somente para Gasodutos de Transporte ou redes de alta pressão instaladas em áreas ambientalmente protegidas, como APP, APA e UC. Para os demais casos, o licenciamento é simplificado (somente uma etapa) ou ordinário (LP, LI, LO).

14. CONCLUSÃO

O presente teve como objetivo demonstrar as características de segurança e os principais fatores de risco e de impacto ambiental de uma rede de distribuição de gás natural em aço de modo a servir de subsídio técnico para a definição de requisitos de licenciamento adequados para esse tipo de instalação.

Abordando os perigos e riscos efetivos de uma rede de distribuição de gás natural – RDGN construída, operada e mantida pela Sulgás e baseado em normas e estudos técnicos descritos na bibliografia, foi demonstrado:

- a) que a rede de distribuição da Sulgás atende e excede os requisitos mínimos de construção previstos nas normas técnicas atuais, garantindo um acréscimo na segurança e integridade da instalação.
- b) que o método construtivo através de perfuração direcional utilizado pela Sulgás é o mais moderno, garantindo maior segurança e menor impacto ambiental na fase de instalação.
- c) que a rede de distribuição da Sulgás possui sistemas de proteção operacionais e construtivos para prevenir e mitigar acidentes.
- d) que o Gás Natural é um combustível com características físicas e químicas que garantem maior segurança e vantagem ambiental frente a outros combustíveis líquidos e gasosos.
- e) que o aumento do porte da tubulação não gera um aumento proporcional do dano em caso de vazamento de GN e inclusive diminui significativamente a probabilidade da ocorrência de um evento acidental, devido ao incremento nos fatores de projeto, na espessura da parede e profundidade do duto.
- f) que a pressão de projeto de uma tubulação de GN e seu diâmetro não possuem nenhum efeito na qualidade ou na severidade dos danos ambientais na fase de implantação da rede
- g) que a rede de distribuição da Sulgás possui características que minimizam significativamente a frequência (probabilidade) de falhas em função de corrosão, deslizamento de terreno e defeitos de construção quando comparados com estatísticas mundiais.
- h) que a frequência de falhas estimada para a rede de distribuição da Sulgás é de uma falha a cada 23 anos de operação, o que está coerente com o histórico de falhas na rede.
- i) que a probabilidade de falhas (vazamentos na rede) com consequências graves (incêndio, danos a pessoas, mortes) é remota, sendo que o cenário mais comum é o de vazamento sem fogo (97%).
- j) que os impactos ambientais normalmente presentes nas fases de instalação e operação de uma rede de distribuição típica, seja em área antropizada, seja em área não antropizada, possuem relevância baixa ou muito baixa.

- k) que nos estados pesquisados, licenciamento com EIA-RIMA se dá somente para instalações de Gasodutos de Transporte ou redes de alta pressão instaladas em áreas ambientalmente protegidas, como APP, APA e UC e que para os demais casos, o licenciamento é simplificado ou ordinário, o que consideramos coerente em razão do baixo risco e baixo impacto ambiental de uma rede de distribuição.

Assim, no capítulo 5, fizemos a proposição de procedimentos e requisitos ambientais que consideramos adequados conforme o porte e área de instalação da rede de distribuição e de modo garantindo a viabilidade técnica e econômica de novos projetos e principalmente a proteção das pessoas e meio ambiente durante as fases de instalação e operação do empreendimento.

ANEXOS

ANEXO 1 - HIPÓTESES, CENÁRIOS ACIDENTAIS E ESTRATÉGIAS DE RESPOSTA

| CENÁRIOS ACIDENTAIS | | | |
|---------------------------------|--|--|--|
| Hipótese acidental | Causas | Cenários | Estratégia de resposta |
| Rompimento de dutos | <ul style="list-style-type: none"> • Erosão ou deslizamento do terreno • Efeito dominó por acidentes em terceiros • Flutuação do duto em áreas de inundações e rios • Deslizamento de suportes em trechos suspensos • Sobre pressão por falha em dispositivo de proteção • Impacto externo (escavação mecânica ou manual, sondagem, perfuração dirigida, etc.) | <ul style="list-style-type: none"> • Grandes vazamentos sem fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Identificação e controle das fontes de ignição • Monitoramento da nuvem de gás • Interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Grandes vazamentos com fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento da área afetada • Acionamento Bombeiros e órgãos de defesa • Interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| Furo em dutos | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto externo (escavação mecânica ou manual, sondagem, perfuração dirigida, etc.) • Descarga elétrica | <ul style="list-style-type: none"> • Vazamentos sem fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Identificação e controle das fontes de ignição • Monitoramento da nuvem de gás • Interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Vazamentos com fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento da área afetada • Acionamento Bombeiros e demais órgãos de defesa • Interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| Falha mecânica aparente (aérea) | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto externo • Corrosão, falha na proteção catódica • Falhas mecânicas/desgaste • Falhas em construção e montagem • Vandalismo em equipamentos acessórios | <ul style="list-style-type: none"> • Vazamento de GN em instalações aéreas (sem fogo) | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Identificação e controle das fontes de ignição • Monitoramento da nuvem de gás • Correção do vazamento em operação ou interrupção do abastecimento no trecho afetado. |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Vazamento de GN em caixas enterradas (sem fogo) | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Identificação e controle das fontes de ignição • Avaliação e monitoramento da atmosfera na caixa • Correção do vazamento em operação ou interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Pequenos vazamentos com fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Combate ao fogo ou interrupção do abastecimento |

| Hipótese acidental | Causas | Cenários | Estratégia de resposta |
|--|--|--|---|
| Falha mecânica mascarada /escondida | <ul style="list-style-type: none"> • Impacto externo • Corrosão • Falhas mecânicas/desgaste • Falhas em construção e montagem • Vandalismo em equipamentos acessórios | <ul style="list-style-type: none"> • Infiltração de GN em galerias de utilidades, afloração | <ul style="list-style-type: none"> • Identificação e análise da área afetada • Controle e isolamento da área afetada • Identificação e controle das fontes de ignição • Identificação do ponto de vazamento • Correção do vazamento em operação ou interrupção do abastecimento no trecho afetado |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Pequenos vazamentos com fogo | <ul style="list-style-type: none"> • Controle e isolamento do risco na área afetada • Combate ao fogo e interrupção do abastecimento |
| Energização da tubulação | <ul style="list-style-type: none"> • Contato direto ou indireto com redes de energia elétrica | <ul style="list-style-type: none"> • Energização de trechos da RDGN (aço) | <ul style="list-style-type: none"> • Acionamento da Companhia Elétrica. • Proibição do acesso e contato com a tubulação de aço em qualquer ponto da RDGN até a eliminação do risco. |
| Vazamento de odorante | <ul style="list-style-type: none"> • Erro operacional • Falha mecânica • Impacto externo, vandalismo | <ul style="list-style-type: none"> • Contaminação ambiental por odorante (sem fogo) • Falso alarme de “vazamento de gás” para a comunidade | <ul style="list-style-type: none"> • Identificação e controle de fontes de ignição • Contenção do vazamento de odorante com materiais absorventes • Eliminação da fonte de vazamento de odorante • Comunicação a órgãos de defesa e ambiental • Comunicação à imprensa • Aplicação de neutralizantes e mascarante • Remover materiais contaminados para descarte |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Fogo/incêndio em odorante derramado • Falso alarme de “vazamento de gás” para a comunidade | <ul style="list-style-type: none"> • Eliminação da fonte de vazamento de odorante • Combate ao fogo com extintores de CO2 ou PQS • Comunicação a órgãos de defesa e ambiental • Comunicação à imprensa • Aplicação de neutralizantes e mascarante • Remover materiais contaminados para descarte |
| Vazamento Gás em instalação interna do cliente | <ul style="list-style-type: none"> • Erro humano ou operacional • Impacto externo | <ul style="list-style-type: none"> • Vazamentos após estação de cliente | <ul style="list-style-type: none"> • Interrupção do abastecimento de GN para o cliente. |

ANEXO 2 – COMENTÁRIOS SOBRE A ÁRVORE DE EVENTOS¹⁷

“Falhas em gasodutos podem resultar em perigos, alguns importantes com relação à segurança de pessoas ou propriedades no entorno do local da falha. Para um determinado local, o perigo criado, assim como o dano ou o prejuízo a ele associado dependem do modo com que a falha ocorreu (vazamento, ou ruptura), da pressão de operação, da natureza da descarga (vertical, inclinada, obstruída ou jato livre), do momento da ignição (imediate, ou retardada) e que estão resumidamente representados figura anterior (Arvore de eventos).

O início da liberação em um rompimento ou furo é caracterizado por vazão e impulso elevados, os quais imediatamente decairão devido à perda de carga provocada pela descarga.

Geralmente a “pluma” de GN se elevará em função de sua baixa densidade, mas em qualquer situação a altura da pluma dependerá das condições de tempo, velocidade do vento, e da localização do incidente. Se houver ignição a pluma em chamas se elevará devido à alta temperatura dos gases resultantes da combustão. A probabilidade de ocorrência deste evento em RDGN comerciais é reduzida, sendo mais provável em rompimentos catastróficos de gasodutos de transporte que liberam grandes volumes de gás, que sob condição de inversão térmica, ou ambiente congestionado (florestas) podem formar nuvens persistentes de gás

O escapamento será turbulento e imediatamente ocorrerá a mistura com o ar, o que provocará redução da velocidade do jato. Obstáculos de qualquer natureza, colocados na direção da descarga, reduzirão a intensidade do jato e produzirão “nuvens de gás” que, se não sofrerem ignição se dispersarão rapidamente na atmosfera.

O processo turbulento prevalecerá, e o gás se dispersará em ambas as direções vertical (flutuabilidade) e horizontal (ventos) enquanto se mistura ao ar disponível.

Na proximidade do ponto de liberação, no início da descarga, o jato de GN estará acima do LII, mas com a dispersão e turbulência rapidamente passará à faixa dentro dos limites de inflamabilidade, em casos de não ignição ele se dissipará, e a curtas distâncias ficará abaixo do LII. Caso, o gás retido em um ambiente não confinado inflame, resultará em um “flash” dentro dos limites de inflamabilidade da nuvem de vapor.

A probabilidade de ocorrer um “flash” resultado de uma ignição retardada e remota, é extremamente reduzida devido às características de dispersão do GN o que geralmente impede a formação de uma nuvem persistente e inflamável ao nível do solo e das características do local, área aberta ventilada sem fontes de ignição persistentes.

O perigo predominante é, por conseguinte, a irradiação térmica de um jato contínuo, ou fogo em trincheira, que poderá ter sido precedido de um “rápido flash”.

Em caso de ruptura total, a ignição imediata poderá produzir um fogo-flash – em redes de grande capacidade de transporte – que tipicamente persistem por 30 segundos e

¹⁷ C-FER Technologies, Edmonton, Alberta, CANADA - Report 99068, prepared for GAS RESEARCH INSTITUTE, oct/2000

tornam-se “fogo-em-trincheira”. Se a ignição for retardada (30 segundos ou mais) haverá apenas a formação de fogo em trincheira. (IGEM/TD/2 Edition 2. 4.2.2 ASSESSING THE RISKS FROM HIGH PRESSURE NATURAL GAS PIPELINES - DRAFT FOR COMMENT)

No caso de um rompimento total do tubo, muito improvável em redes de distribuição em aço, uma nuvem em forma de cogumelo se formará e crescerá rapidamente devido a velocidade do jato e ao empuxo da nuvem de GN, entretanto esta nuvem se dispersará rapidamente e uma “forma-de-pluma” quase estática se formará.

Se ocorrer ignição antes que a nuvem inicial se disperse ocorrerá uma “bola de fogo ascendente e em expansão” que poderá antes de extinguir, se transformar em um “jato de fogo”, ou “fogo em trincheira”. Há necessidade de grande “massa” de GN instantânea para que ocorra uma “bola de fogo”!

Se a ignição for ligeiramente retardada, apenas ocorrerá um “jato de fogo ou fogo em trincheira”. O “fogo em trincheira” é essencialmente um jato de fogo (em uma vala) que colide com as paredes da vala. A colisão reduz a velocidade do jato resultante e redireciona o mesmo para cima.

Portanto o pior cenário seria a ruptura total de um gasoduto, em uma vala, com vazamento seguido de ignição imediata, resultando na formação de um jato de fogo. Os parâmetros para a avaliação dos efeitos térmicos na área em torno da chama seriam, a geometria do local e a taxa de descarga de GN que sustentará o fogo a qual depende da área do furo, da pressão interna no momento da ruptura, assim como da extensão do duto e fatores climáticos.”

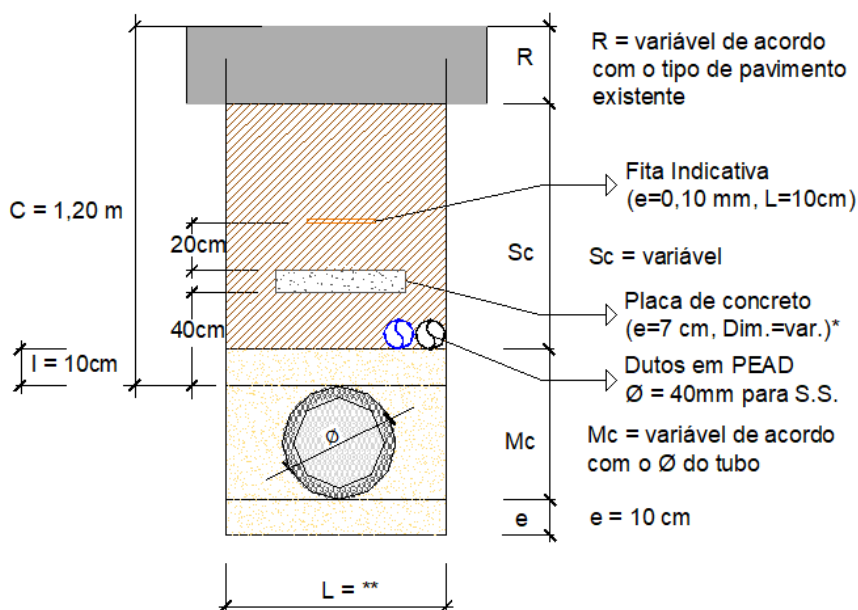
ANEXO 3 – MEDIDAS PREVENTIVAS E MITIGADORAS

a) **Cobertura da tubulação - FATOR DE REDUÇÃO = 0,90**

Conforme procedimento executivo da Sulgás, Cobertura de Valas, a cobertura mínima deve atender ao descrito abaixo, exceto se especificado em contrário pelo projeto.

| | | |
|-----------------|------------------------------|--|
| Terreno Rochoso | Passeios, Calçadas e Jardins | Vias Públicas Pavimentadas ou Não Pavimentadas |
| 0,60 m | 1,00 m | 1,20 m |

| Cobertura Mínima em Cruzamentos / Travessias | | |
|--|--------------|---------------|
| Cruzamentos | Travessias | |
| Com ou Sem Tubo Camisa | Leito Normal | Leito Rochoso |
| 1,20 m | 1,20 m | 0,60 m |



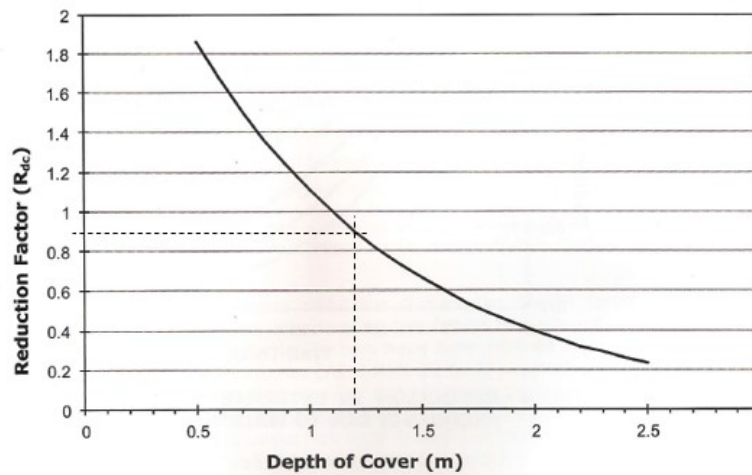


Figura 29 - Fator de redução de frequência de falhas em função da profundidade da tubulação (IGEM/TD/2 ED 2)

a) **Frequência de patrulhamento da rede - FATOR DE REDUÇÃO = 0,70**

- Patrulhamento de rede: semanal
- Inspeção detalhada: até 6 meses
- Leitura de potenciais da proteção catódica em pontos de teste: 2x ano
- Válvulas de drenagem: inspeção mensal
- Retificadores: inspeção trimestral

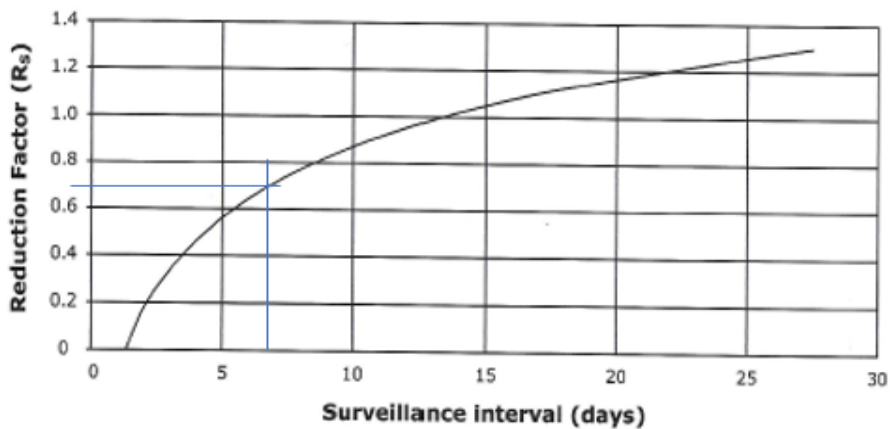


FIGURE 11 - REDUCTION IN EXTERNAL INTERFERENCE TOTAL FAILURE FREQUENCY DUE TO SURVEILLANCE FREQUENCY

b) **Placa de cobertura em concreto – Fator de redução = 0,10**

| Measure | External Interference Failure Rate Reduction Factor, R_p |
|--|--|
| Installation of concrete (or equivalent) slab protection | 0.1 |

Note 1: The installation of visible warning tapes identifying that the slab is protecting a high pressure gas pipeline is considered to be good practice. Alternatively, the visible indication of the presence of a high pressure gas pipeline can be incorporated into the design of the slab.

Note 2: The physical barrier mitigation measures should apply to the whole pipeline interaction length to justify the values.



c) **Fator de projeto $f_p = 0,4$ (classe de locação #4) – Fator de Redução 0,7**

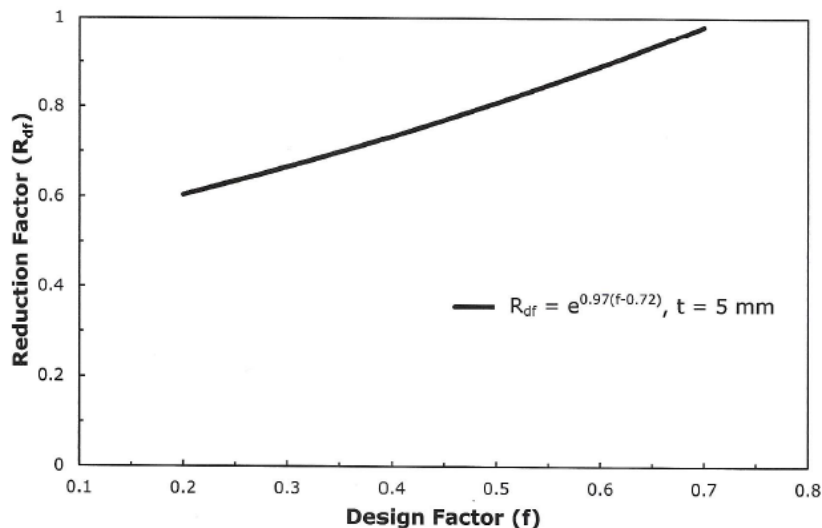


FIGURE 8 - REDUCTION IN EXTERNAL INTERFERENCE TOTAL FAILURE FREQUENCY DUE TO DESIGN FACTOR

d) **Odorização**

É a principal maneira de detecção de vazamentos, muito eficiente em virtude da elevada sensibilidade do olfato humano ao produto utilizado. A aplicação é feita nos “city gates” de onde partem as redes tronco de distribuição.



e) **Sinalização**

Tem a finalidade de indicar a existência de tubulação enterrada. É instalada em toda a extensão da rede com espaçamento regular, ou sempre que houver mudança de direção do duto.



Figura 30 - Exemplos sinalização (placa de sinalização em via urbana, marco de sinalização em área rural)

f) Válvulas de Bloqueio (manual, automática ou operada remotamente)

Permitem o bloqueio de trechos que necessitem intervenção da Sulgás, ou controle de vazamentos.



Figura 31 - Válvulas de bloqueio de tubulação de aço

g) Proteções de reforço da tubulação

Proteções anti abaloamento e tubo camisa em tubulações aéreas e reforço de concreto (jaqueta) em tubulações enterradas em trechos de travessia ou de maior esforço.



h) Classificação de áreas perigosas e restrição de acesso em Estações



ANEXO 4 – PROPOSTA DE ESTRUTURA DE ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

Essa proposta de estrutura foi elaborada com base no Manual de Análise de Riscos da FEPAM e no modelo de EAS praticado pela CETESB para a instalação de redes de distribuição em São Paulo.

1 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

2 – MEMORIAL DESCRITIVO DA INSTALAÇÃO (DADOS DE PROJETO)

- a) Projeto básico: material, extensões, pressões, diâmetros, traçado, classe de locação
- b) Parâmetro de operação: Perssão máxima de trabalho e de projeto classe de pressão, temperatura, vazão
- c) Métodos construtivos: profundidade, método, localização e extensão
- d) Sistemas de proteção: Identificação e descrição das válvulas, dispositivos de segurança, dispositivos de proteção contra impactos, sistemas contra corrosão, sinalização
- e) Normas e códigos de projeto

3 – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA

- a) Dados gerais da região
- b) Estudo topográfico
- c) Laudo de cobertura vegetal
- d) Identificação de áreas protegidas e cursos d'água
- e) Identificação de outros pontos sensíveis a segurança e meio ambiente.

4 – IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

5 – DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

6 – CONCLUSÕES DO ESTUDO

7 – IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO

8 – ANEXOS

- Documentos complementares
- Plano de Emergências
- Análise Preliminar de Perigos

ANEXO 5 - METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

A avaliação dos impactos ambientais de uma rede de distribuição de gás é realizada a partir de duas etapas: (i) a caracterização dos fenômenos ambientais e (ii) a análise relativa dos fenômenos ambientais. A primeira etapa consiste na elaboração de uma matriz de avaliação, a qual enfoca em dois atributos fundamentais: significância e relevância. A primeira compreende o quão determinado impacto é significativo em detrimento da caracterização dos seus atributos de magnitude, intensidade e susceptibilidade, enquanto o segundo refere-se a sua relevância absoluta conforme seus atributos de significância, probabilidade e reversibilidade.

Posteriormente, a segunda etapa envolve a relativização dos impactos conforme sua fase de ocorrência e características do empreendimento, respectivas intervenções e alterações.

1 - Caracterização dos Fenômenos Ambientais

Depois de identificados, os fenômenos ambientais serão avaliados individualmente conforme seus atributos: natureza, prazo de permanência, distributividade, magnitude, potência, intensidade, susceptibilidade, significância, probabilidade, reversibilidade e relevância, os quais serão detalhados a seguir.

a) Natureza: Tal parâmetro indica se o impacto ambiental é benéfico ou adverso, da seguinte forma:

- Impacto positivo: é aquele que corresponde à ocorrência de benefícios ambientais no meio estudado;
- Impacto negativo: em contraposição ao anterior, é aquele que corresponde à ocorrência de depreciação da qualidade ambiental do componente em análise.

Para este caso, estamos considerando somente os impactos negativos.

b) Prazo de Permanência: Indica se o impacto ambiental em questão é temporário ou permanente, conforme os seguintes critérios:

- Impacto temporário (1): quando a causa do impacto tem duração determinada (normalmente o impacto cessa quando cessa a ação impactante);
- Impacto permanente (2): quando a causa do impacto terá duração permanente (mesmo após cessar a ação impactante).

c) Distributividade: Este parâmetro indica a área de abrangência do impacto analisado em relação à área de influência direta (AID) do compartimento a que este corresponde, conforme as seguintes definições:

- Pequena (1): a designação de pequena abrangência é atribuída àquele impacto que será capaz de compreender uma pequena área da AID (considerando a fase do empreendimento e o compartimento ambiental afetado), a qual corresponderá até 30% do total mapeado.
 - Grande (2): é aquele cuja abrangência compreende uma grande área, correspondendo a um somatório superior a 30% da AID.
- d) Magnitude:** A magnitude de um impacto ambiental é definida como a grandeza em escala espaço-temporal da interação das ações. Deste modo, consiste no produto entre o prazo de permanência de um impacto e a respectiva distributividade
- e) Potência:** A potência corresponde à grandeza que determina a quantidade de energia concedida por uma fonte a cada unidade de tempo. Deve ser analisada em relação às características da fonte emissora de impacto, sendo:
- Pontual (1): referente à potência aplicada a um ponto (fonte) reconhecível como tal;
 - Difuso (2): referente à potência que se espalha em diferentes direções e provém de mais de uma fonte (reconhecível ou não).
- f) Intensidade:** A intensidade compreende a potência da fonte emissora de impacto por área do receptor, sendo calculada em função da potência (força) pela distributividade.
- g) Susceptibilidade:** Indica a resposta do receptor frente à ação da fonte emissora do impacto ambiental, sendo:
- Alta (2): àquele impacto ambiental que, quando sobreposto à sua distributividade, responsabiliza-se por uma alta sensibilidade do compartimento em que irá atuar;
 - Baixa (1): àquele impacto ambiental que, quando sobreposto à sua distributividade, responsabiliza-se por uma baixa sensibilidade do compartimento em que irá atuar.
- h) Significância:** Quantifica o valor total do impacto relativo à fonte de emissão, compartimento ambiental de recepção e a interação entre os dois, frente à multiplicação dos parâmetros de magnitude, susceptibilidade e intensidade.
- i) Probabilidade:** Indica o histórico de frequência de ocorrências do referido impacto, sendo:
- Certo (3): àquele impacto que ocorreu muitas vezes em empreendimentos similares, incluindo eventos altamente frequentes ou contínuos;

- Possível (2): o impacto em análise ocorreu frequentemente em atividades similares, possivelmente vai ocorrer durante a atividade;
- Raro (1): o impacto em análise não ocorreu em empreendimentos similares e é extremamente improvável que aconteça durante a atividade, ainda que possa ocorrer.

j) Reversibilidade: Este parâmetro indica se o impacto ambiental em questão é reversível ou irreversível, seguindo as seguintes definições:

- Impacto reversível (1): é aquele impacto permanente ou temporário, negativo ou positivo, que pode ser revertido, ou seja, naturalmente ou por ação humana as condições naturais da situação prévias ao impacto são retomadas;
- Impacto irreversível (2): é aqui considerado como aquele que, depois de cessada a ação impactante, os efeitos diretos ou indiretos continuam. Também é atribuído àquele impacto que, embora haja condições técnicas para sua reversibilidade, na prática é pouco provável que aconteça.

k) Relevância: A Relevância é quantificada pelo produto da multiplicação dos valores de significância, probabilidade e reversibilidade, sendo possíveis valores resultante no intervalo entre 1 e 192, tendo, neste intervalo, os valores absolutos possíveis de (1), (2), (3), (4), (6), (8), (12), (16), (24), (32), (48), (64), (96), (128) e (192). Assim, a Relevância poderá ser classificada em escala de “Muito Baixa”, “Baixa”, “Média”, “Alta” e “Muito Alta” conforme segue:



Figura 32 - Classificação da relevância pelo intervalo de valores

Tabela 17 - Matriz de Atributos de Impactos Ambientais da fase de instalação

| FENÔMENO AMBIENTAL | NATUREZA | | PRAZO DE PERMANENCIA | | DISTRIBUTIVIDADE | | MAGNITUDE (prazo x distributividade) | POTÊNCIA | | INTENSIDADE (potência x distributividade) | SUSCEPTIBILIDADE | | SIGNIFICÂNCIA (magnitude x intensidade x susceptibilidade) | PROBABILIDADE | | REVERSIBILIDADE | | RELEVÂNCIA (significância x probabilidade x reversibilidade) | |
|--|--------------|--------------|----------------------|----------------|------------------|------------|--------------------------------------|------------|-------------|---|------------------|----------|--|---------------|--------------|-----------------|----------------|--|------------------|
| | Positivo (+) | Negativo (-) | Temporário (1) | Permanente (2) | Pequena (1) | Grande (2) | | Difuso (1) | Pontual (2) | | Baixa (1) | Alta (2) | | Raro (1) | Possível (2) | Certo (3) | Reversível (1) | | Irreversível (2) |
| FEA 01: Aumento nos níveis de ruídos no meio terrestre | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | 3 | 1 | 3 | Muito baixa |
| FEA 02: Alteração da qualidade do ar | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 2 | | 1 | 2 | Muito baixa |
| FEA 03: Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 4 | Baixa |
| FEA 04: Desencadeamento de processos erosivos | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 2 | 2 | | 2 | | 1 | 4 | Baixa |
| FEA 05: Interferência sobre a fauna local | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 2 | | 1 | 2 | Muito baixa |
| FEA 06: Interferência sobre a flora | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | 3 | 1 | 3 | Muito baixa |
| FEA 07: Interferência no trânsito local | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | 3 | 1 | 3 | Muito Baixa |

Tabela 18 - Matriz de Atributos de Impactos Ambientais da fase de operação

| FENÔMENO AMBIENTAL | NATUREZA | | PRAZO DE PERMANENCIA | | DISTRIBUTIVIDADE | | MAGNITUDE (prazo x distributividade) | POTÊNCIA | | INTENSIDADE (potência x distributividade) | SUSCEPTIBILIDADE | | SIGNIFICÂNCIA (magnitude x intensidade x susceptibilidade) | PROBABILIDADE | | REVERSIBILIDADE | | RELEVÂNCIA (significância x probabilidade x reversibilidade) | | |
|---|--------------|--------------|----------------------|----------------|------------------|------------|--------------------------------------|------------|-------------|---|------------------|----------|--|---------------|--------------|-----------------|----------------|--|------------------|-------|
| | Positivo (+) | Negativo (-) | Temporário (1) | Permanente (2) | Pequena (1) | Grande (2) | | Difuso (1) | Pontual (2) | | Baixa (1) | Alta (2) | | Raro (1) | Possível (2) | Certo (3) | Reversível (1) | | Irreversível (2) | |
| FEA 07: Interferência no trânsito local | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | 3 | 1 | 3 | Muito Baixa | |
| FEA 08: Interferência pontual sobre a fauna e flora local | - | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | 2 | | 1 | 2 | Muito baixa | |
| FEA 09: Danos a população do entorno | - | | 1 | | 1 | | 1 | | 2 | 2 | | 1 | 2 | | 1 | | | 2 | 4 | Baixa |

Pesquisa CODEMA/FIERGS - Potencial Poluidor de Indústrias de Conservas

Tabela 01 – Potencial Poluidor de Indústrias de conservas

| Legislação | Estado | Atividade/Empreendimento | Potencial Poluidor |
|-------------------------------------|--------|---|--------------------|
| Lei nº 14.626/2011 | SP | Indústria de produtos alimentares e bebidas | Médio |
| LEI Nº 5438, DE 17 DE ABRIL DE 2009 | RJ | Indústria de produtos alimentares e bebidas | Médio |

- **Lei nº 14.626/2011 (São Paulo):** *Institui o Cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais, e dá providências correlatas*

| | | | |
|----|---|--|-------|
| 16 | Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas | similares. - beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares; matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal; <u>fabricação de conservas</u> ; preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados; beneficiamento e industrialização de leite e derivados; fabricação e refinação de açúcar; refino e preparação de óleo e gorduras vegetais; produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação; fabricação de fermentos e leveduras; fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais; fabricação de vinhos e vinagre; fabricação de cervejas, chopes e maltes; fabricação de bebidas não-alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação e águas minerais; fabricação de bebidas alcoólicas. | Médio |
|----|---|--|-------|

Fonte: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2011/lei-14626-29.11.2011.html>

- **Lei nº 5438, de 17 de abril de 2009 (Rio de Janeiro):** *institui o cadastro técnico estadual de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais e a taxa de controle e fiscalização ambiental no estado do rio de janeiro e dá outras providências.*

| | | | |
|----|---|--|-------|
| 16 | Indústria de Produtos Alimentares e Bebidas | similares. - beneficiamento, moagem, torrefação e fabricação de produtos alimentares; matadouros, abatedouros, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal; fabricação de conservas; preparação de pescados e fabricação de conservas de pescados; beneficiamento e industrialização de leite e derivados; fabricação e refinação de açúcar; refino e preparação de óleo e gorduras vegetais; produção de manteiga, cacau, gorduras de origem animal para alimentação; fabricação de fermentos e leveduras; fabricação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais; fabricação de vinhos e vinagre; fabricação de cervejas, chopes e maltes; fabricação de bebidas não-alcoólicas, bem como engarrafamento e gaseificação e águas minerais; fabricação de bebidas alcoólicas. | Médio |
|----|---|--|-------|

Fonte: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/399567a649430947832575ad006675b1?OpenDocument>

- **CTF 16-3: Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP (IBAMA)**

| <p style="text-align: center;">IBAMA M M A Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais – CTF/APP</p> | | | | | | |
|--|--------|------------------------|-------------------------|-----|----------------|-----|
| FICHA TÉCNICA DE ENQUADRAMENTO | | | | | | |
| Código: | 16 – 3 | Descrição: | Fabricação de conservas | | | |
| Versão FTE: | 1.0 | Data: | 29/06/2018 | | | |
| PP/GU: | Médio | Tipo de pessoa: | Pessoa jurídica: | Sim | Pessoa física: | Não |
| A descrição compreende: | | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - a fabricação de conservas de frutas (frutas conservadas em álcool, secas, desidratadas, polpas conservadas, purês e semelhantes); - o beneficiamento da castanha de caju e castanha-do-pará; - a fabricação de frutas em calda (compotas); - a fabricação de doces de fruta em massa ou pasta e geleias; - a fabricação de concentrados de tomate (extratos, purês, polpas); - a fabricação de leite de coco; - a fabricação de suco de hortaliça; - a fabricação de suco de hortaliça concentrado; - a fabricação de suco de legume; - a fabricação de suco de legume concentrado; - a fabricação de conservas de legumes e outros vegetais mediante congelamento, cozimento, imersão em azeite e vinagre; - a fabricação de vegetais desidratados e liofilizados; - a fabricação de farinha e sêmola de batata; - a fabricação de batatas fritas e aperitivos à base de batata; - a fabricação de conservas de palmito; - a fabricação, pela indústria alimentícia de conservas, de subproduto que sirva à alimentação de animais; - o depósito para estocagem, no mesmo estabelecimento industrial em que ocorra a sua utilização, de produto perigoso que seja matéria-prima, insumo ou fonte de energia de processo industrial; - o depósito de resíduos perigosos, no mesmo estabelecimento em que ocorra a sua geração, e que serão expedidos para tratamento, destinação ou disposição; - o tratamento de efluentes industriais no próprio estabelecimento industrial gerador de efluentes; - o empreendimento agroindustrial de pequeno porte e baixo potencial de impacto ambiental que estiver obrigado a licenciamento pelo órgão ambiental competente. | | | | | | |
| <p>É obrigada à inscrição no CTF/APP, declarando a atividade cód. 16 – 3, a pessoa jurídica que exerça atividade, em caráter permanente ou eventual, ou constitua empreendimento, conforme descrições no campo acima.</p> <p>Fonte: https://sei.ibama.gov.br/documento_consulta_externa.php?id_aceeso_externo=44651&id_documento=1961677&infra_hash=409d77b85c636ef50767ea35a352639c</p> | | | | | | |

Reunião 17.09.21

Licenciamento por Adesão e Compromisso – LAC

28.01.21 Aguarda manifestação SEMA retorno dos debates.

04.02.21 Aguarda manifestação SEMA

25.02.21 Aguardar SEMA

12.03.21 Aguardar SEMA. Representantes sugerem retornar as discussões de forma a finalizar a minuta.

15.04.21 CTP deverá retomar a construção da minuta

29.04.21 Agendada reunião extraordinária para 06.05.21 para finalizar a minuta da LAC.

20.05.21 Aguardar posicionamentos das entidades referente itens pendentes de discussão.

09.06.01 Não debatido

24.06.21 Minuta aprovada para encaminhamento à consulta pública.

15.07.21 Formação GT para avaliação contribuições consulta pública.

19.08.21 Relato presidência

31.08.21 Relato coordenador GT. Grupo segue avaliando as contribuições advindas da consulta pública.

Programa Mais Água Mais Renda

28.01.20 Não debatido. Breve relato.

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Fazer contato com o coordenador do GT sobre retomada das discussões.

15.04.21 Manifestações representantes sobre buscar mais informações.

29.04.21 Breve relato

20.05.21 Solicitar ao coordenador do GT o retorno das discussões conforme deliberado pelo CONSEMA em 13/05/21.

01.07.21 Relato

15.07.21 Relato sobre reunião do GT realizada em 15.07.21.

19.08.21 Relato presidência

Reunião 17.09.21

31.08.21 Relato presidência

E-mail SEMAPE – Dúvidas sobre isenção MEI e 372

28.01.21 Encaminhar e-mail às entidades para formação do GT

04.02.21 Encaminhar e-mail, coordenação será definida na primeira reunião do GT

25.02.21 Relato da coordenadora do GT.

12.03.21 Relato coordenação GT

15.04.21 Relato coordenação GT

20.05.21 Relato coordenação GT

09.06.01 Relato coordenação GT

01.07.21 Relato coordenação GT

15.07.21 Relato coordenação GT

19.08.21 Relato coordenação GT (responder ao município sobre andamento da demanda)

31.08.21 Relato coordenação.

Ofício Município ERECHIM – Dúvidas sobre atividades baixo impacto e 372. Lei da Liberdade Econômica.

28.01.21 Encaminhar e-mail às entidades para formação do GT

04.02.21 Encaminhar e-mail, coordenação será definida na primeira reunião do GT

25.02.21 Relato da coordenadora do GT

12.03.21 Relato coordenação GT

15.04.21 Relato coordenação GT

20.05.21 Relato coordenação GT

09.06.01 Relato coordenação GT

01.07.21 Relato coordenação GT

15.07.21 Relato coordenação GT

19.08.21 Relato coordenação GT (responder ao município sobre andamento da demanda)

Reunião 17.09.21

31.08.21 Relato coordenação

FAMURS 26.11 - Falta de dispositivo, na Resolução 372/2018, que trate da soma das áreas no caso de correlatas.

09.12.20 Não debatido

17.12.20 Não debatido

28.01.21 Não debatido

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 FEPAM, FAMURS, FIERGS e FARSUL irão se reunir.

20.05.21 Aguardar avaliação das entidades.

09.06.01 Não debatido

01.07.21 Relato

15.07.21 Relato

19.08.21 Agendar nova reunião do GT

31.08.21 Relato

Art. 3o. O empreendimento que abranja mais de uma atividade correlata será objeto de um único licenciamento, no órgão competente pela atividade de maior potencial poluidor, à exceção das atividades em empreendimentos que não sejam da mesma pessoa física ou jurídica. (Redação dada pela Resolução 377/2018)

§ 1º. Atividades correlatas são aquelas que por sua natureza mantêm relação entre si no processo produtivo ou na prestação de serviços necessitando estar na mesma área física. (Redação dada pela Resolução 377/2018)

§ 1º. Atividades correlatas são aquelas que por sua natureza mantêm **interrelação** e interdependência entre si na operação ou instalação do empreendimento, estando na mesma área do empreendimento ou ligada fisicamente a este.

§ 2o. O licenciamento ambiental deverá considerar todas as atividades do empreendimento. (Redação dada pela Resolução 377/2018)

§ 2º. O licenciamento ambiental deverá considerar o somatório das áreas úteis de todas as atividades do empreendimento para definição do porte, devendo ser considerado para o enquadramento o ramo de maior potencial poluidor.

§ 3º. Caso todas as atividades do empreendimento tenham um mesmo potencial poluidor, porém competências originárias de licenciamento distintas, caberá ao órgão ambiental estadual o licenciamento do empreendimento. (Redação dada pela Resolução 377/2018)

Reunião 17.09.21

§ 4o. Os conflitos em relação a existência ou não de correlação entre as diferentes atividades em um mesmo empreendimento deverão ser encaminhadas diretamente à Câmara Técnica Permanente de Gestão Compartilhada Estado/Municípios do CONSEMA-RS, que consolidará seu entendimento em ata. (Redação dada pela Resolução 377/2018)

FAMURS 26.11 - Regra das correlatas com o mesmo potencial poluidor – secagem de madeira faz parte da atividade da serraria – glossário.

09.12.20 Não debatido

17.12.20 Não debatido

28.01.21 Não debatido

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 FEPAM, FAMURS, FIERGS e FARSUL irão se reunir.

20.05.21 FIERGS irá disponibilizar à CTP demandas específicas do setor.

09.06.21 Não debatido

15.07.21 Não debatido

19.08.21 Não debatido. Aguarda resultado GT. Já atendido pela última alteração na 372?

31.08.21 Verificar se a última alteração de 372 já atendeu.

FAMURS 26.11 - Licenciamento de ETEs de loteamentos licenciados pela Fepam (mais de 15 anos).

09.12.20 Não debatido

17.12.20 Não debatido

28.01.21 Não debatido

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 Verificar com a Clarice proposta FEPAM (Fabiani irá verificar)

20.05.21 FAMURS e FEPAM irão se reunir e propor encaminhamento.

Reunião 17.09.21

ESTÂNCIA VELHA 06.01.21 – CODRAM 2660,00 FABRICAÇÃO DE CONSERVAS, EXCETO CARNES E PESCADO. Revisão potencial poluidor para menor.

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 Não debatido

09.06.21 Buscar junto à FEPAM e FIERGS características específicas da atividade que justifiquem o potencial poluidor alto.

01.07.21 FEPAM irá verificar especificidades da atividade.

15.07.21 FIERGS solicita aguardar entendimento interno.

19.08.21 FIERGS solicita aguardar.

31.08.21 FIERGS apresentou novos elementos. Disponibilizar material para avaliação.

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|---------|--|-------------------------|--------------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| 2660,00 | FABRICAÇÃO DE CONSERVAS, EXCETO DE CARNE E PESCADO | Área útil (m²) | Alto | até 250,00 | de 250,01 a 1000,00 | de 1000,01 a 2000,00 | de 2000,01 a 10000,00 | de 10000,01 a 40000,00 | demais |

CONSEMA 29.01.21 – PROJETO BGL

04.02.21 Não debatido

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 Não debatido

09.06.21 Não debatido

01.07.21 Criação pequeno grupo FEPAM, FIERGS e SEMA.

19.08.21 Atividade ainda não regulamentada. Buscar entendimento com as partes.

31.08.21 SEMA (Liana) convocará reunião do grupo.

Reunião 17.09.21

SANTA VITÓRIA DO PALMAR 04.02.21 – Lei de Liberdade Econômica

25.02.21 Não debatido

12.03.21 Não debatido

15.04.21 Não debatido

09.06.21 Não debatido

15.07.21 Não debatido

19.08.21 Responder ao demandante. Aguardar resultado do GT.

31.08.21 Aguardar resultado do GT

SULGÁS 11.03.21 – CODRAM 4711,00

12.03.21 Não debatido

15.04.21 Não debatido

09.06.21 Não debatido

01.07.21 FEPAM está em contato com o empreendedor. Solicita aguardar mais informações.

15.07.21 Aguardar FEPAM

19.08.21 Necessidade de mais informação quanto à atividade para avançar na discussão.
Solicitação FEPAM.

31.08.21 Aguardando novas informações de parte da SULGÁS

FAMURS 19.05.21 – Caxias do Sul – Separação CODRAM 8210,00 – Isenção

09.06.21 Não debatido

01.07.21 Não debatido

15.07.21 Não debatido

19.08.21 Aguardar FEPAM (verificar com Clarice)

31.08.21 Não debatido. Aguardar FEPAM

Reunião 17.09.21

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|--------|----------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|--------------|---------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| ? | HOSPITAL VETERINÁRIO | Área útil (m ²) | Médio | | até 250,00 | de 250,01 a 2000,00 | de 2000,01 a 10000,00 | de 10000,01 a 40000,00 | demais |

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|--------|---------------------|-----------------------------|--------------------|----------------|--------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|-------------------|
| ? | CLÍNICA VETERINÁRIA | Área útil (m ²) | Médio | Até 150,00 | De 150,01 a 300,00 | de 300,01 a 1000,00 | de 1000,01 a 2000,00 | de 2000,01 a 10000,00 | demais |

Glossários:

Clínica Veterinária: Clínicas Veterinárias são estabelecimentos destinados ao atendimento de animais para consultas, tratamentos clínico-ambulatoriais, podendo ou não realizar cirurgia e internação, sob a responsabilidade técnica, supervisão e presença de médico-veterinário durante todo o período previsto para o atendimento ao público e/ou internação. O serviço do setor cirúrgico e de internação pode ou não estar disponível durante 24 horas por dia, devendo a informação estar expressa nas placas indicativas do estabelecimento, nos anúncios e nos materiais impressos. Conforme Resolução CFMV N° 1.275 de 25.06.2019

Hospital veterinário: Hospitais Veterinários são estabelecimentos destinados ao atendimento de animais para consultas, tratamentos clínico-ambulatoriais, exames diagnósticos, cirurgias e internações, com atendimento ao público em período integral (24 horas), sob a responsabilidade técnica, supervisão e a presença permanente de médico-veterinário. Conforme Resolução CFMV N° 1.275 de 25.06.2019.

BOM JESUS 22.06.21 – Correlatas

19.08.21 Oficiar município solicitando mais subsídios

31.08.21 Não debatido. Aguarda informações.

02.08.21 FAMURS – Manifestação em relação às atualizações da 372

De antemão, uma questão que tem incomodado não só a nós, mas outros técnicos de município, são as sucessivas alterações na Resolução 372.

São 497 municípios, alguns com alguma legislação própria complementar, todos com sistemas informatizados, os quais incluem também as medidas de porte e potencial poluidor para cálculo das taxas, programas/sistemas

Reunião 17.09.21

também associados a outros instrumentos como a emissão de Alvarás de Funcionamento, documentos associados às secretarias da Fazenda, etc., além de uma rotina de processos de licenciamento.

Assim, além de algum atraso no que tange à constante atualização por parte dos municípios em relação ao que ocorre no CONSEMA, uma única alteração já pode acarretar consequências em vários outros instrumentos. Não é razoável, portanto, que toda hora apareça uma alteração nem algum CODRAM, supressão da atividade, mudança no critério de porte licenciado pelo município ou de isenção, ou mesmo isenção da atividade em geral, etc.

Nesse sentido, eu sugeriria que as alterações pudessem continuar sendo avaliadas e votadas pelos conselheiros continuamente, mas que isso ficasse em registrado em ata, sem uma imediata resolução alterando a 372. Penso que deveria haver uma data-base para a Revisão da Resolução 372, de 4 em 4 anos, de 2 em 2 anos, ou ainda que fosse anual, mas não várias alterações no ano, toda a hora.

Se quiseres, eu posso formalizar a solicitação através de ofício, mas a argumentação seria essa.

31.08.21 Início debate

Demanda Ministério Público - PROA

19.08.21 Criação GT SEMA/FEPAM/FAMURS/FARSUL

FEPAM 13.08.21 – PROA 21/0500-0001362-6 PRADs

"O CONSEMA através da Resolução 372/2018, estabeleceu que a atividade sob CODRAM 10580,20 - Recuperação de Áreas Degradadas em Zona Urbana, é integralmente licenciada pelos municípios por ter sido enquadrada como de impacto local, e de acordo com o parecer do Agente Setorial da SEMA Procurador do Estado, Juliano Heinen, poderão haver casos em que este tipo de licenciamento deva ser feito pelo estado. Face ao exposto, bem como aos demais documentos constantes neste PROA, solicito que este seja encaminhado ao CONSEMA, para que o assunto seja avaliado em suas câmaras técnicas de Gestão Compartilhada e de Assuntos Jurídicos. No caso do CONSEMA ter o mesmo entendimento, solicito que seja feita a alteração necessária na Resolução CONSEMA 372/2018, CODRAM 10580,20 - Recuperação de Áreas Degradadas em Zona Urbana no que se refere a competência de licenciamento.

31.08.21 Não debatido

FAMURS 21.05.21 - INCLUSÃO DE TEMA NA PAUTA NA REUNIÃO ORDINÁRIA DO CONSELHO GF. Nº 0317/2021

Porto Alegre, 21 de maio 2021.

Senhor Presidente.

A Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul – FAMURS, ao cumprimentá-lo cordialmente, vem, através deste, requerer a inclusão de item na pauta da próxima Reunião Ordinária do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

Reunião 17.09.21

A Lei Federal 12.651/2012 instituiu o Programa de Regularização Ambiental – PRA de posses e propriedades rurais, conferindo competência ao Estado para editar normas de caráter específico. Considerando que o referido Programa carece de implementação no Estado do Rio Grande do Sul e que inúmeros produtores aderiram ao mesmo, em razão do prazo concedido, alguns entendimentos divergentes sobre a exigência de recuperação de áreas têm surgido por parte dos órgãos licenciadores e produtores rurais.

Diante disso, no intuito de uniformizarmos os entendimentos e, se necessário, elaborarmos uma Recomendação, solicitamos que esta pauta, que trata de recuperação de áreas em licenciamentos ambientais de atividades realizadas por produtores que solicitaram adesão ao PRA, seja encaminhada à Câmara Técnica Permanente de Gestão Compartilhada Estado/Municípios do Consema

FEPAM GUIA 372 26.05.21 - Dúvida

Conforme conversado via telefone, repasso os questionamentos referente a irrigação por captação direta.

Como havia dito, alguns municípios têm orientado/exigido o encaminhamento do licenciamento ambiental, mesmo que essa atividade esteja descrita no ANEXO III da CONSEMA 372/2018 e suas alterações.

No meu caso específico, não restam dúvidas de que trata-se de captação direta. Não há barragem de nível, assim como, não há qualquer estrutura construída que provoque barramento ou algum reservatório para acúmulo de água.

Entretanto, o empreendedor possui uma licença emitida em 2019 (posterior às Resoluções 372 e 379), ou seja, já estavam definidas as orientações para não incidência.

Então, busco com o órgão estadual informações sobre como proceder e, nesse sentido, apresento as perguntas:

- A atividade é ANEXO III da CONSEMA 372/2018. O que no meu entendimento, os municípios não têm "poder" para alterar ou tornar licenciável pelo município. Estou errado? Pode o município com força de lei, tornar mais restritiva do que a resolução da CONSEMA?

- Contando que o Município não possa alterar e tendo certeza que é uma captação direta, o proprietário pode ficar tranquilo ao não encaminhar o licenciamento, já que está amparado para 372? Óbvio estão em acordo com os demais instrumentos de controle (CAR, OUTORGA, Receituário..)

- Caso haja uma denúncia para a PATRAM ou órgão municipal, bastaria apresentar a Resolução CONSEMA nº 372 e suas alterações? Quais mais instrumento dá essa garantia? Consema 323?

Quanto aos questionamento, era isso.

Em anexo, coloco a imagem de parte da licença que foi emitida pelo órgão ambiental municipal.

31.08.21 Não debatido

Reunião 17.09.21

17.08.21 FEPAM/DILCA – Dúvida irrigação

Estou iniciando um licenciamento de irrigação por aspersão com uso de barragem no município de Passo do Sobrado, nesta propriedade além da irrigação tem a atividade de Recebimento, secagem e armazenagem de grãos que está licenciada pelo município.

Minha dúvida é se faço o licenciamento junto com a irrigação ou renovo a licença pelo município? Estou com dúvida se as atividades se enquadram como atividades correlatas.

Outro detalhe é que a propriedade está localizada em dois municípios, parte da área esta em Rio Pardo e parte em Passo do Sobrado.

31.08.21 Não debatido

FEPAM 02.03.21 – CODRAM 3414,40 - PARCELAMENTO DO SOLO PARA FINS RESIDENCIAIS E MISTOS (INCLUÍDOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E TRATAMENTO DE ESGOTO/ETE)

Ampliação de impacto local para porte médio até 50 há

31.08.21 Não debatido

FEPAM 02.03.21 – CODRAM 3451,10 IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE RODOVIAS E ESTRADAS MUNICIPAIS (COM RESPECTIVAS OBRAS DE ARTE), INCLUSIVE NÃO PAVIMENTADAS

Exclusão, tendo em vista que as alterações do codram 3457,00 IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE MOBILIDADE - ACESSOS/ VIADUTOS/ VIAS MUNICIPAIS passaram a abarcar também as estradas, não sendo mais necessário o 3451,10 que atualmente só gera mais dúvidas sobre qual utilizar.

31.08.21 Não debatido

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|---------|--|-------------------------|--------------------|----------------|--------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 3451,10 | IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE RODOVIAS E ESTRADAS MUNICIPAIS (COM RESPECTIVAS OBRAS DE ARTE), INCLUSIVE NÃO PAVIMENTADAS | Comprimento (km) | Alto | | até 2,00 | de 2,01 a 10,00 | de 10,01 a 20,00 | de 20,01 a 40,00 | demais |

FEPAM 02.03.21 – CODRAM 4130,90 DEPÓSITOS DE PRODUTOS EM GERAL (CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO/LOGÍSTICO)

Reunião 17.09.21

Apoiamos as alterações de porte sugerida pelos municípios e consideramos que todo este codram pode ser considerado de impacto local tendo em vista que não possui produtos perigosos em seu escopo. Assim sugerimos que todo este codram seja de impacto local.

31.08.21 Não debatido

FEPAM 02.03.21 – CODRAM 4750,52 POSTO DE ABASTECIMENTO PRÓPRIO COM TANQUES ÁEREOS (DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEIS)

Acho que é necessário revisar este codram pois abastecimento próprio vai estar ligado a alguma atividade licenciável, como estacionamento de frotista, marina, aeroporto, etc, e assim sendo este é licenciado como correlato, desta forma ou ele deve ser excluído ou deve ser informado em glossário que seu licenciamento em separado só vai ocorrer quando a atividade a qual está ligado é não licenciável.

31.08.21 Não debatido

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|---------|--|-------------------------|--------------------|----------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 4750,52 | POSTO DE ABASTECIMENTO PRÓPRIO COM TANQUES ÁEREOS (DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEIS) | Volume (m³) | Médio | até 15m3 | de 15,01 a 45,00 | de 45,01 a 90,00 | de 90,01 a 135,00 | de 135,01 a 180,00 | demais |

NOVA PETRÓPOLIS 08.06.21 – Dúvida

Pemu Id: 381

Tipo Documento: 110 LICENÇA DE INSTALAÇÃO

Ramo Atividade: 3414,4 PARCELAMENTO DO SOLO PARA FINS RESIDENCIAIS E MISTOS (INCLUÍDOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA TRATAMENTO DE ESGOTO/ETE)

Pergunta: Na aprovação de loteamentos com supressão de vegetação em estágio médio, é possível cobrar do loteador/empreendedor que a compensação de área equivalente seja referente aos arruamentos e também sobre a vegetação incidente nos lotes (que não será autorizada a supressão na LI). Assim o loteador já faria a compensação das áreas dos lotes, para no futuro qdo no proprietário do lote quiser construir ficar apenas onerado com o licenciamento do corte. Existe uma legislação de Minas, a Instrução de Serviço Sisema 02/2017, que autoriza dessa forma: A compensação será cumprida integralmente pelo loteador, que deverá apresentar proposta de compensação, já no momento do licenciamento do loteamento,

Reunião 17.09.21

considerando o potencial máximo de supressão das áreas comuns e dos lotes individuais. Acrescenta-se que é desejável que haja a maior conectividade possível entre a área a ser preservada e a área de compensação, visando o maior ganho ambiental. Destaca-se que ambas as áreas (de compensação e de preservação) devem ser averbadas na forma de servidão ambiental perpétua. Neste caso, deverá ser estabelecida a seguinte condicionante no licenciamento ambiental: çAverbar nas certidões de registro de imóveis dos lotes a serem transmitidas aos proprietários, a informação de que as áreas de compensação e de preservação, exigidas respectivamente pelos Artigos 17 e 31 da Lei Federal nº 11.428/2006, foram averbadas na(s) matrícula(s) nº XXXX, pertencentes ao loteamento.ç B) Lotes individuais inseridos em loteamentos licenciados, com área preservada e compensação (art. 31 e 17, respectivamente, da Lei Federal 11.428, de 22 de dezembro de 2006) cumprida pelo loteador Desde que o proprietário do lote individual comprove a existência da área preservada e cumprimento da compensação do loteamento como um todo (incluindo a área do lote) pelo loteador/empreendedor, este estará isento do cumprimento de compensação para fins de supressão de vegetação nativa do lote individual. É possível o município criar através do conselho de meio ambiente uma resolução nesse sentido?

Resposta:

Município: 4313201 NOVA PETROPOLIS

31.08.21 Não debatido

FEPAM 30.08.21 – CODRAM 2110,00 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E/OU FARMOQUÍMICOS – Inclusão de não incidência até 250,00m².

Eu, Pamela e Vanessa estávamos conversando e entendemos que o ramo 2110,00 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E/OU FARMOQUÍMICOS, potencial médio, deveria ser isento até 250 m², onde se enquadram as farmácias de manipulação.

Por semelhança, temos o ramo 2210,00 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE PERFUMARIA E/OU COSMÉTICOS, também potencial médio, que é isento até 250m². Ambos são licneicamento municipal até 2.000 m².

Desta forma, solicitamos que seja encaminhado ao Consema pedido de alteração do ramo 2110,00 conforme abaixo:

31.08.21 Não debatido

| CODRAM | DESCRIÇÃO | UNIDADE DE MEDIDA PORTE | POTENCIAL POLUIDOR | NÃO INCIDÊNCIA | PORTE MÍNIMO | PORTE PEQUENO | PORTE MÉDIO | PORTE GRANDE | PORTE EXCEPCIONAL |
|---------|---|-------------------------|--------------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------|
| 2110,00 | FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS E/OU FARMOQUÍMICOS | Área útil (m²) | Médio | até 250,00 | de 250,01 a 1000,00 | de 1000,01 a 2000,00 | de 2000,01 a 10000,00 | de 10000,01 a 40000,00 | demais |

Reunião 17.09.21

Demanda FEPAM CONSEMA – Alteração texto 372 –

Prezados,

Encaminho a solicitação abaixo, juntamente com as considerações pra tal, com vistas a encaminhamento ao CONSEMA- Câmara Técnica de Gestão Compartilhada, para análise. Considerando a Lei Federal no 12651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, na qual em seu artigo 26 remete a competência para as autorizações de supressão de vegetação nativa ao órgão Estadual.

Considerando que o Estado não realiza convênios com os municípios para gestão da flora nativa localizada no Bioma Pampa.

Considerando que hoje o Decreto Estadual no 52.431/2015, que determina algumas regras para o Bioma Pampa está judicializado, conforme processo judicial no nº 1.15.0122787-5 e parte dele está sob efeito de decisão liminar, a qual se descumprida acarreta em multas. Considerando que para autorizar supressão de vegetação nativa se faz necessária uma avaliação minuciosa do CAR, tal seja, se realiza análise do CAR considerando a legislação vigente e com solicitação das retificações necessárias e hoje os municípios não tem acesso ao SICAR RS para efetuar a análise. Quando das discussões na Câmara Técnica e no CONSEMA sobre o tema, se vislumbrava que os maiores empreendimentos licenciados via impacto local seriam os de irrigação, principalmente por aspersão, onde a medida porte que cabe ao ente municipal licenciar é de no máximo 10 hectares. Todavia, não se atentou para o fato de o sistema de irrigação poder atingir 300, 500 ou até mesmo 1000 hectares (áreas irrigadas). Logo, considerando os motivos acima, entendemos demasiado um município autorizar supressão de vegetação nativa em 500 hectares ou mais, sem as ferramentas para tal. Por fim, entendemos que o determinado no § 3o do art. 5o da Resolução Consema no 372/2018 é inconstitucional, pois não tem base legal para tal, além disso, conforme o descrito pode acarretar em insegurança jurídica para os empreendedores e prejuízos ambientais, portanto, solicitamos que o mesmo seja revisado e que seja excluído o termo “inclusive em zona rural”, alterando para:

“§ 3o. Nas demais áreas, em que não incidente o regramento do § 1o., o órgão licenciador é competente para autorizar a supressão de vegetação nativa, em zona urbana, mesmo quando associada ao empreendimento ou atividades em licenciamento.

31.08.21 Criação Grupo de Trabalho (SEMA/FEPAM/FIERGS/FAMURS/FETAG)