

---

# **PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE CONTROLE DE INDICADORES DO GÁS CANALIZADO DO ESTADO DE SERGIPE**

# PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE CONTROLE DE INDICADORES DO GÁS CANALIZADO DO ESTADO DE SERGIPE

Junho, 2023



## GLOSSÁRIO

**ACOMPANHAMENTO DE INDICADORES** - Envolve o fornecimento de informação pela Concessionária à AGRESE dos valores dos indicadores definidos ou dos dados necessários para o seu cálculo

**AGRESE**- Agência Reguladora dos Serviços Públicos do estado de Sergipe

**CITY GATE (ESTAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE CUSTÓDIA)** - É o conjunto de equipamentos e instalações onde é feita a transferência de propriedade do Gás, do Supridor à Concessionária, e que tem por finalidade regular a pressão, assim como medir e registrar o volume de Gás, nas condições de entrega, de modo contínuo.

**CLASSE DE PRESSÃO** - É identificada pela Pressão Nominal do Gás, no Sistema de Distribuição da Concessionária.

**COBRANÇA DE SERVIÇO** - Valor cobrado pela prestação de um serviço ao Usuário

**COG - CONCENTRAÇÃO DE ODORANTE NO GÁS** - É a quantidade de odorante presente no Gás, expressa em mg por m<sup>3</sup> de Gás.

**COMPENSAÇÃO DE FATURAMENTO** - É a correção no faturamento aplicado quando houve erros e/ou não foi efetuada a medição do consumo de Gás.

**CONCESSIONÁRIA – EMPRESA CONCESSIONÁRIA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS** - Pessoa jurídica detentora de concessão que explora, por sua conta e risco, os serviços de distribuição de gás canalizado.

**CONTROLE DE INDICADORES** - Comparação dos valores obtidos dos indicadores com os valores padrão dos mesmos estabelecidos neste Projeto de Qualidade.

**CORREÇÃO DO VOLUME DE GÁS MEDIDO** - É a operação de ajuste do volume de Gás medido e registrado nas condições de fornecimento, às condições padrões de medição.

**CRM - CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO** - É o conjunto de equipamentos, instalado pela Concessionária nas dependências do Usuário, destinado à regulagem da pressão e a medição e registro do volume do gás fornecido.

**PRESSÃO** - Grandeza física que correlaciona a força aplicada perpendicularmente sobre uma superfície.

**PRESSÃO MEDIDA** - É a média das pressões eficazes obtidas através de medição contínua, realizada em um determinado período, em equipamento específico instalado em um Usuário ou



---

nos City Gates, ERPs e ERMs, de forma a registrar as variações de pressão ocorridas no ponto de entrega ou no Sistema de Distribuição, em relação à pressão padrão de serviço.

**PRESSÃO PADRÃO DE SERVIÇO** - É a pressão do Gás que a Concessionária se compromete a manter à montante dos medidores instalados em seus Usuários ou no Sistema de Distribuição.

**LIMITE DE PRESSÃO MEDIDA** - É o valor máximo da pressão do Gás no Sistema de Distribuição no ponto de entrega, por classe de pressão.

**CLASSE DE PRESSÃO** - É identificada pela Pressão Nominal do Gás, no Sistema de Distribuição da Concessionária.

**VARIAÇÃO DE PRESSÃO** - É o aumento ou redução do valor eficaz da pressão de um determinado grupo de Usuários, durante um dado intervalo tempo, em relação à pressão padrão de serviço.

**PONTO DE ENTREGA** - Local de entrega do Gás ao Usuário, caracterizado como limite de responsabilidade de fornecimento e que se verifica imediatamente à jusante do medidor de vazão.

**ESTAÇÃO DE REGULAGEM DE PRESSÃO – ERP** - É o conjunto de equipamentos do sistema de distribuição, que tem por finalidade controlar a pressão do Gás, de modo contínuo.

**ESTAÇÃO DE REGULAGEM DE PRESSÃO E MEDIÇÃO – ERPM** - É o conjunto de equipamentos do sistema de distribuição, que tem por finalidade controlar a pressão do Gás e medir o volume movimentado, de modo contínuo.

**REDE DE DISTRIBUIÇÃO – RD** - É o conjunto de tubulações, reguladores de pressão e outros componentes que recebe o Gás de ERPs e o conduz até o ramal externo ou ramal de serviço de diferentes tipos de Usuários.

**SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO – SD** - É o conjunto de tubulações e demais instalações e componentes, que interliga as Estações de Transferência de Custódia e os Pontos de Entrega, indispensáveis à prestação do serviço de distribuição de gás canalizado, excluídos os ramais internos.



## LISTA DE TABELAS

---

<b>Tabela 1:</b> Indicadores Controlados .....	13
<b>Tabela 2:</b> Padrão de qualidade do PPTG, em % mensal do gás adquirido pela Concessionária da Supridora.....	14
<b>Tabela 3:</b> Limites Máximo e Mínimo para o COG .....	20
<b>Tabela 4:</b> Número de vazamento por km de rede por ano.....	20
<b>Tabela 5:</b> Padrões de TAE .....	21
<b>Tabela 6:</b> Padrões de FMPP.....	21



## SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO .....	8
2.	INDICADORES DE QUALIDADE DO PRODUTO E DO SERVIÇO .....	9
2.1.	Pressão .....	10
2.2.	PCS - Poder Calorífico Superior do Gás.....	11
2.3.	PPTG – Porcentagem de Perdas Totais de Gás .....	12
2.3.1.	Tabela dos Indicadores de Qualidade.....	12
3.	PADRÕES DOS INDICADORES DE QUALIDADE DO PRODUTO E DO SERVIÇO	13
3.1.	Pressão .....	13
3.2.	PCS – Poder Calorífico Superior.....	14
3.3.	PPTG - Porcentagem de Perdas Totais de Gás .....	14
4.	INDICADORES DE SEGURANÇA DO PRODUTO E DO SERVIÇO .....	15
4.1.	COG – Concentração de Odorante no Gás.....	15
4.2.	IVAZ – Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás .....	16
4.3.	TAE – Tempo de Atendimento de Emergência .....	17
4.4.	FMPP – Frequência de Manutenção Preditiva e Preventiva .....	17
4.4.1.	Frequência de Manutenção Preditiva.....	17
4.4.2.	Frequência de Manutenção Preventiva.....	18
4.4.2.1.	Categorias das ERP's e ERPM's para efeito das Manutenções Preditiva e Preventiva	19
5.	PADRÕES DOS INDICADORES DE SEGURANÇA DO PRODUTO E DO SERVIÇO	19
5.1.	COG – Concentração de Odorante no Gás.....	19
5.2.	IVAZ – Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás .....	20
5.3.	TAE – Tempo de Atendimento de Emergência .....	21
5.4.	FMPP – Freqüência de Manutenção Preditiva e Preventiva .....	21
6.	OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA.....	22
6.1.	Cronograma.....	22
6.2.	Consumo e Faturamento.....	22
(ANEXO A)	.....	23
1.	Objetivo.....	23
2.	Definições .....	23

---

3.	Período de Apuração e Apresentação dos Indicadores .....	23
a)	Universo de Apuração .....	24
b)	Medição do Nível de Pressão .....	24
c)	Requisito Técnico dos Aparelhos de Medição de Pressão .....	25
d)	Registro das Informações e Apresentação das Mesmas a AGRESE .....	25
	(ANEXO B) .....	26
1.	Objetivo .....	26
2.	Definições .....	26
3.	Período de Apuração .....	26
4.	Universo de Apuração .....	27
5.	Método de Apuração e Registro dos Resultados das Análises Efetuadas .....	27
6.	Disponibilização das Informações .....	28
	(ANEXO C) .....	29
1.	Objetivo .....	29
2.	Definições .....	29
3.	Período de Apuração .....	29
4.	Universo de Apuração .....	29
5.	Fórmula do Cálculo do Indicador .....	30
6.	Disponibilização do Indicador .....	31
	(ANEXO D) .....	32
1.	Objetivo .....	32
2.	Definições .....	32
3.	Período de Apuração .....	32
4.	Universo de Apuração .....	33
5.	Registro de Ocorrência e Valores Apurados .....	33
6.	Fórmulas de Cálculo dos Indicadores .....	35
6.1.	IVAZ .....	35
6.2.	Porcentagem de Perdas Totais de Gás – PPTG .....	35
7.	Medição do COG .....	36
8.	Informações a serem encaminhadas à AGRESE .....	37



## 1. INTRODUÇÃO

O setor energético é de suma importância para o desenvolvimento econômico e social de qualquer localidade e devido a isso, os custos e alternativas de suprimentos energéticos são alvo de contínuas discussões. Um exemplo de insumo energético que encontra-se constantemente em debate é o Gás Natural, dada sua abundância, poder calorífico e papel ambiental, visto que é tido como um combustível de transição.

O setor de Gás Natural é dividido em três grande esferas, o Upstream, o Midstream e o Downstream, sendo os dois primeiros de competência Federal e o último de competência estadual.

O Upstream e o Midstream compreendem as atividades de exploração, produção, comercialização e o transporte do gás natural, sendo atividades reguladas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), por força da Constituição Federal de 1988, da Lei 9.478/97 (Lei do Petróleo) e da Lei 14.134 de 08 de abril de 2021 (Lei do Gás). Estes mesmos instrumentos legais estabelecem que a regulação dos serviços de distribuição de gás natural é de competência dos estados, por meio das Agências Reguladoras Estaduais.

No estado de Sergipe, a AGRESE – Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe foi criada por meio da Lei de nº 6.661, de 28 de agosto de 2009, tendo entre suas responsabilidades promover e zelar pela eficiência econômica e técnica do serviço de distribuição de gás canalizado; estimular a expansão e a modernização do serviço, de modo a buscar a sua universalização; e a melhoria dos padrões de qualidade, propiciando aos usuários condições de regularidade, continuidade e segurança, conforme

Regulamento dos Serviços Locais de Gás Canalizado do estado de Sergipe, aprovado pelo Decreto Estadual nº 30.352, de 14 de setembro de 2016, alterado pela Resolução nº 08/2019 do Conselho Superior da AGRESE, homologada pelo Decreto Estadual nº 40.450, de 26 de setembro de 2019, e posteriormente pela Resolução nº 19/2022 do Conselho Superior da AGRESE, homologada pelo Decreto Estadual nº 60, de 22 de abril de 2022. Para cumprimento do Regulamento supracitado, este instrumento estabelece indicadores de qualidade e segurança para que possam ser monitorados e, desta forma, forneçam dados que permitam a avaliação do Serviços prestados e norteiem atos regulatórios e fiscalizatórios a serem adotados pela AGRESE.

Os indicadores padrões individuais e coletivos devem ser efetivamente cumpridos pelo Concessionário ou agentes do mercado livre, sendo que a violação dos padrões poderá gerar penalidades a serem recolhidas em favor dos usuários ou da Agrese. Adicionalmente, a referida norma considera a possibilidade da Agrese, a qualquer tempo, modificar padrões e métodos de controle dos indicadores, como também, a possibilidade de inclusão de novos indicadores. Neste caso, a AGRESE definirá um período de carência para adaptação da Concessionária.

Os procedimentos para coleta, análise e encaminhamento dos indicadores à AGRESE, estão apresentados nestes procedimentos técnicos de controle, sendo válidos até o final da Concessão.

## 2. INDICADORES DE QUALIDADE DO PRODUTO E DO SERVIÇO



---

Os indicadores de qualidade controlados devem ser expressos por meio de valores monitorados. Os dados dos indicadores podem ser coletados de maneira diária, mensal e/ou anual, o que estará descrito neste manual de procedimentos, assim como os prazos para a remessa das informações ao ente regulador.

De acordo com o estabelecido pelo Regulamento do Serviços Locais de Gás Canalizado, o Concessionário (Capítulo XI, Art.70) ou agente do Mercado Livre (Capítulo VII, Art. 32., inciso V) deverá disponibilizar à Agrese todas as informações, dados e registros solicitados para a realização de análises e estudos, com vistas a garantia da qualidade dos serviços prestados por estes.

Neste instrumento, ficam estabelecidos 3 (três) parâmetros de qualidade para o gás fornecido que são Pressão, Poder Calorífico Superior e Porcentagem de Perdas Totais de Gás. Os parâmetros estabelecidos para monitoramento da qualidade podem ser alterados, excluídos ou mesmo sofrer acréscimos pela AGRESE, de acordo com critérios técnicos e legais estabelecidos para o setor de gás canalizado. A seguir, são descritos aspectos associados aos indicadores estabelecidos no setor de gás canalizado.

## 2.1. Pressão

Como é de domínio público, a pressão é uma grandeza física que correlaciona a força aplicada perpendicularmente sobre uma superfície. Quimicamente falando, ela é a consequência das colisões entre moléculas que compõem um determinado sistema, a exemplo de um gás, que exerce uma força inversamente proporcional à área do sistema em estudo.



---

Do ponto de vista da prestação de serviço de distribuição de gás canalizado, a pressão torna-se importante para o deslocamento do gás a ser movimentado nos dutos, ou seja, o gradiente de pressão entre dois pontos faz com que o volume de gás se desloque do ponto de maior pressão para o ponto de menor pressão. Além disso, a energia liberada na queima do gás tem correlação direta com a pressão do gás no momento da combustão.

A pressão no ponto de entrega de cada usuário será controlada através de auditorias ou do atendimento a reclamações de usuários, implicando em processo de medição, cujos critérios são apresentados no Anexo A.

Do ponto de vista coletivo, a pressão deverá ser controlada a partir das médias diárias de medições realizadas hora a hora, nos City Gates, em ERP's e ERPM's previamente definidas pela Agrese devendo ser enviadas periodicamente à Agência através de relatórios sistematizados.

## 2.2. PCS - Poder Calorífico Superior do Gás

O Poder calorífico pode ser definido como quantidade de energia por unidade de massa de determinada substância, a qual pode ser liberada por processos de oxidação a exemplo da combustão e pode ser classificado em poder calorífico inferior e superior. O Poder calorífico superior - PCS é o calor gerado pela queima completa de unidade de massa do combustível, gerando gás carbônico e água líquida. Este indicador tem como objetivo a coleta de informações relativas à qualidade do gás distribuído e suas características físico-químicas.



---

O poder calorífico superior do gás, no sistema de distribuição, será monitorado e analisado diariamente nos City Gates, com base em análises cromatográficas a serem realizadas pela Petrobrás e pela Concessionária, como forma de controle, objetivando estabelecer os parâmetros básicos para se obter o correto valor do volume do gás a ser faturado.

A Concessionária deverá manter o sistema de distribuição sob supervisão, coletando semanalmente uma amostra de gás natural em clientes previamente definidos pela AGRESE ou sempre que for solicitado. As amostras devem ser levadas a um laboratório, para realização de ensaios, por conta da Concessionária e auditada pela AGRESE.

O resultado destas análises deverá ser encaminhado mensalmente a AGRESE através de laudos técnicos.

## 2.3. PPTG – Porcentagem de Perdas Totais de Gás

O PPTG representa o volume total de gás perdido na operação do sistema de distribuição, em um determinado período, que resulta da diferença entre o gás comprado e o gás faturado mais o consumo próprio.

O controle deste indicador se dará, basicamente, através de registros que a Concessionária deve manter e encaminhar periodicamente à AGRESE, com relação ao volume total de gás comprado, volume total de gás faturado, consumo próprio e porcentagem de perdas totais de gás.

### 2.3.1. Tabela dos Indicadores de Qualidade



Na Tabela 1, é apresentada a relação de indicadores a serem controlados e os períodos de apuração de cada um deles.

**Tabela 1: Indicadores de Qualidade**

INDICADOR	ABRANGÊNCIA	PERÍODO DE APURAÇÃO
Pressão	Concessionária/ Grupo de Usuários Individual	Mensal
PCS	Concessionária/ Grupo de Usuários Individual	Semanal
PPTG	Concessionária	Mensal/Quadrimestral

### **3. PADRÕES DOS INDICADORES DE QUALIDADE DO PRODUTO E DO SERVIÇO**

#### **3.1. Pressão**

Os valores de pressão máxima no ponto de entrega são importantes para a segurança no fornecimento de cada usuário, independente de classe de pressão ou de classe de consumo, que pode ser Baixa Pressão (BP), Média Pressão (MP) e Alta Pressão (AP).

Para cada usuário das diferentes classes de pressão e diferentes setores de consumo, os valores de pressão de entrega do gás natural solicitados por este usuário no momento de sua ligação ou de alteração, incluindo a faixa de variação, serão fornecidos pela Concessionária, através de ofício específico com cópia que deve ser encaminhado à AGRESE.



---

A fiscalização da Pressão será feita pela Agrese com base no valor informado, incluindo faixa de variação, conforme previsto, independente do valor de Pressão contratual.

A Concessionária fica obrigada a fornecer mensalmente à AGRESE, os valores de Pressão e a faixa de variação admitida<sup>1</sup> das ligações contratadas.

### 3.2. PCS – Poder Calorífico Superior

Os limites de PCS são especificados no regulamento técnico da resolução nº 16/2008 da Agência Nacional do Petróleo – ANP, ou a que vier sucedê-la.

Quando os supridores comunicarem que, eventualmente e por curto prazo, o gás não atenderá a especificação da ANP, a Concessionária deverá comunicar aos seus usuários a não conformidade, para que decidam se poderão utilizá-lo, devendo a Concessionária recusar o produto, interrompendo o fornecimento, quando julgar que o mesmo venha a trazer prejuízos aos consumidores.

### 3.3. PPTG - Porcentagem de Perdas Totais de Gás

O padrão de perdas no sistema de distribuição de gás será no máximo o apresentado na Tabela 2. O monitoramento do indicador levará em consideração os valores de perdas registrados no quadrimestre anterior ao mês de referência.

**Tabela 2:** Padrão de qualidade do PPTG, em % mensal do gás adquirido das Supridoras

---

<sup>1</sup>A pressão mínima no ponto de entrega de Usuários ligados em baixa pressão é de 0,016 kgf/cm<sup>2</sup> ou 160 mmca.

pela Concessionária.

DESCRÍÇÃO	Limite Máximo
Porcentagem de Perdas Totais máximo em % do Gás adquirido de Gás – valor	$\pm 2\%$

## 4. INDICADORES DE SEGURANÇA DO PRODUTO E DO SERVIÇO

### 4.1. COG – Concentração de Odorante no Gás

O odor é a característica conferida ao gás, de forma a permitir a percepção da presença do mesmo no ambiente, em uma concentração mínima de 20% (vinte por cento) do seu limite inferior de explosividade, condição esta que deverá ficar assegurada, a qualquer momento e em qualquer ponto do sistema de distribuição.

O gás no sistema de distribuição deve ser mantido odorizado conforme níveis que assegurem tanto aos usuários como à população em geral a capacidade de identificar a sua presença. O odorante do gás deve ter cheiro característico e ser o mesmo em toda a área de concessão, sendo sua concentração no gás expressa em mg.m<sup>-3</sup>.

A composição de odorante atualmente utilizada é uma mistura de 70% de Tetrahidrotiofeno –THT e 30% de Terc-butil mercaptana - TBM, sendo estes os responsáveis pelo “odor” característico do gás natural. O quantitativo injetado na rede é baseado no estado de odoração do gás, medido por células eletroquímicas que conferem os limites de explosividade e a ocorrência de superodoração.



---

A Concessionária deverá tomar as providências necessárias para que o indicador relativo à odorização tenha os seus padrões assegurados durante toda a concessão, obedecidos aos procedimentos constantes do Anexo D.

As amostras do gás deverão ser levadas a laboratório, equipados com aparelhos de cromatografia, capazes de ajustar o COG em níveis compatíveis com as variações de vazão e pressão do gás.

O odorante, ou sua mistura com diluentes, não pode contribuir para tornar corrosivo ou tóxico o gás distribuído, nem pode ser solúvel em água mais do que 2,5 partes em 100, em volume. Os produtos da combustão do gás odorizado não podem ser tóxicos, quando inalados, nem corrosivos ou danosos aos materiais expostos ao seu contato.

#### **4.2. IVAZ – Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás**

O IVAZ representa a relação entre a quantidade de vazamentos, registrada no período de doze meses em relação ao comprimento total da rede da Concessionária, ponderado por bairro, cidade e área de concessão. Os dados sobre os vazamentos são obtidos tanto por meio de reclamações realizadas por Usuários e/ou terceiros, quando efetivamente constatados, quanto por vazamentos identificados pela própria Concessionária em suas inspeções.

O controle desse indicador será realizado pela Concessionária, considerando todo o sistema de distribuição de gás. Os valores mensais e anuais desse indicador, referidos ao mês anterior e aos últimos 12 (doze) meses, deverão ser apurados mensalmente. Os



---

procedimentos para coleta, apuração e apresentação deste indicador constam do Anexo D.

Será considerado para efeito do cálculo deste indicador todo e qualquer vazamento, independente da sua vazão, no sistema de distribuição de gás da Concessionária.

### 4.3. TAE – Tempo de Atendimento de Emergência

O Tempo de atendimento de emergência é o indicador que visa verificar a competência da Concessionária quanto à qualidade do atendimento nas ocorrências de emergência, celeridade e qualidade na solução de incidentes e a satisfação do consumidor aos serviços prestados.

O controle desse indicador será realizado pela Concessionária, considerando todo o sistema de distribuição de gás. Os valores mensais e anuais desse indicador, referidos ao mês anterior e aos últimos doze meses, deverão ser apurados mensalmente.

O TAE será controlado ainda por meio de auditorias motivadas ou não por reclamações de usuários. Os procedimentos para coleta, apuração e apresentação deste indicador constam no Anexo C.

### 4.4. FMPP – Frequência de Manutenção Preditiva e Preventiva

#### 4.4.1. Frequência de Manutenção Preditiva

A Manutenção Preditiva consiste na inspeção periódica das ERP's e ERPM's, registrando os parâmetros operacionais, a fim de indicar as condições reais de



---

funcionamento dos equipamentos com base em dados que informam o seu desgaste, bem como eventuais anomalias que possam antever falhas operacionais. Este processo prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e equipamentos e as condições para que esse tempo de vida seja mais bem aproveitado. O controle desse indicador será realizado pela Concessionária, considerando todo o Sistema de distribuição de gás. Os valores trimestrais e anuais desse indicador, referidos, respectivamente, ao trimestre anterior e aos últimos doze meses, deverão ser apurados trimestralmente. Os procedimentos para coleta, apuração e apresentação destes indicadores serão feitos nos procedimentos de fiscalização.

#### 4.4.2. Frequência de Manutenção Preventiva

A manutenção preditiva é realizada com o objetivo de reduzir a probabilidade de falha de uma máquina ou equipamento, sendo uma ação prevista e programada sob a forma de inspeções e ajustes. Tal manutenção consiste na execução das seguintes atividades nas ERP's e ERPM's, pela Concessionária:

- Verificação geral do local, mantendo-o limpo e roçado, incluindo pintura e conservação das partes civis quando necessário;
- Eliminação de vazamentos e inspeção do estado geral dos filtros. Substituição dos elementos filtrantes se necessário;
- Calibração das válvulas reguladoras, de bloqueio automático, de segurança e alívio. Substituição dos itens internos das válvulas, se necessário;
- Limpeza e verificações dos manômetros e possível substituição de peças desgastadas ou corroídas;
- Sanar vazamentos em gaxetas de válvulas, flanges e conexões de instrumentos;

- 
- 
- Remoção, instalação e substituição de acessórios de tubulação;
  - Realização de pequenos serviços na área de caldeiraria e tornearia mecânica.

O controle desse indicador será realizado pela Concessionária, considerando todo o sistema de distribuição de gás. Os valores anuais desses indicadores, referidos, respectivamente, aos últimos doze meses, deverão ser apurados anualmente. Os procedimentos para coleta, apuração e apresentação destes indicadores serão feitos conforme estabelecido nos procedimentos de fiscalização.

#### **4.4.2.1. Categorias das ERP's e ERPM's para efeito das Manutenções Preditiva e Preventiva**

As ERP's e ERPM's para efeito dos indicadores Manutenção Preditiva e Preventiva estão divididas em quatro categorias de acordo com sua vazão diária, medida em m<sup>3</sup>/dia de Gás:

- A. Vazões maiores que 100.000 m<sup>3</sup>/dia de Gás;
- B. Vazões entre 25.000 e 100.000 m<sup>3</sup>/dia de Gás;
- C. Vazões até 25.000 m<sup>3</sup>/dia de Gás e
- D. Conjuntos de regulagem e medição para fornecimento de Gás aos segmentos comercial e residencial.

### **5. PADRÕES DOS INDICADORES DE SEGURANÇA DO PRODUTO E DO SERVIÇO**

#### **5.1. COG – Concentração de Odorante no Gás**



Os padrões deste indicador, apresentados na Tabela 3, representam a prática da Concessionária e visam auferir o processo de odorização, em termos de manutenção e eficácia em todos os pontos da rede.

**Tabela 3: Limites<sup>2</sup> Máximo e Mínimo para o COG.**

ITEM	GÁS CANALIZADO	
	VALOR MÍNIMO	VALOR MÁXIMO
Concentração de Odorante no Gás - mg/m <sup>3</sup> de gás natural	10	30

## 5.2. IVAZ – Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás

Na Tabela 4, é apresentado o padrão de qualidade do IVAZ, em número de vazamentos por km de rede por ano, para o sistema de distribuição da Concessionária.

**Tabela 4: Número de vazamento por km de rede por ano.**

DESCRÍÇÃO	VALOR
Número de vazamentos em rede de polietileno e aço por Km de rede por ano.	0,15

A utilização deste padrão pela AGRESE, bem como sua atinência, não isenta a Concessionária das responsabilidades civil e criminal, em caso de vazamentos que causem acidentes de qualquer natureza, a seres humanos ou a bens móveis ou imóveis de terceiros.

---

<sup>2</sup> Limites válidos para os odorantes atualmente utilizados THT (70%) e TBM (30%). No caso de mudança de odorante, a Concessionária deverá informar a AGRESE, com antecedência mínima de 180 (cento e oitenta) dias, para que esta homologue os limites.

### 5.3. TAE – Tempo de Atendimento de Emergência

Os limites máximos de TAE serão os valores indicados na Tabela 5 , para todos os grupos de usuários:

**Tabela 5: Padrões de TAE**

**TAE (HORAS)**

<b>VAZAMENTO</b>	<b>FALTA DE GÁS</b>
1	4

### 5.4. FMPP – Freqüência de Manutenção Preditiva e Preventiva

Os valores padrões de FMPP, serão no mínimo os valores indicados na Tabela 6, de acordo com a vazão da ERP e o consumo de cada usuário medido na ERPM, valores em m<sup>3</sup>/dia de gás.

**Tabela 6: Padrões de FMPP**

<b>CATEGORIA<sup>3</sup></b>	<b>MANUTENÇÃO PREDITIVA</b>	<b>MANUTENÇÃO PREVENTIVA</b>
	<b>FREQUENCIA TRIMESTRAL</b>	<b>FREQUENCIA ANUAL</b>
A	12	1
B	9	1
C	6	1

<sup>3</sup> As categorias mencionadas na Tabela VI são as constantes do item 4.4.3

A apuração deverá ser feita com periodicidade trimestral para o indicador Manutenção Preditiva e anual para o indicador Manutenção Preventiva, devendo referir-se, respectivamente, ao trimestre anterior e aos últimos 12 (doze) meses, com destaque para quando se completarem os anos civis.

## 6. OBRIGAÇÕES DA CONCESSIONÁRIA

### 6.1. Cronograma

A Concessionária deverá encaminhar mensalmente à Agrese seus cronogramas de atividades de vistoria, manutenção e expansão no sistema de distribuição (PRs, ERP's, ERPM's e tubulações), reservando-se à Agrese o direito de, a qualquer momento, acompanhar como efeito de fiscalização e auditoria.

### 6.2. Consumo e Faturamento

A Concessionária deverá encaminhar à Agrese planilhas de medição, consumo e faturamento para cada segmento mensalmente e semanalmente, a depender das medições contratadas pelos Usuários, disponibilizando o número de usuários atendidos, volume de gás vendido, tarifa aplicada, valores faturados, grupos de usuários e classes de consumo.

---

<sup>4</sup> Como não haverá manutenção preventiva na categoria D, a Concessionária tem a obrigatoriedade de trocar o conjunto regulador e medidor (CRM) da categoria D em até 5 (cinco) anos após a instalação ou a qualquer tempo antes de completado este período por solicitação do Usuário ou a critério da Concessionária.



---

(ANEXO A)  
**PROCEDIMENTO PARA INDICADORES DE PRESSÃO**

**Procedimento para Coleta, Apuração e Apresentação do Indicador Relativo à Pressão**

### **1. Objetivo**

Estabelecer diretrizes para a coleta e apuração do nível de Pressão do Gás no City Gates e ERP's e ERPM's, nos Pontos de Entrega aos usuários, bem como para a apresentação dos correspondentes valores encontrados.

### **2. Definições**

Na elaboração destes procedimentos, foram considerados os conceitos referentes à Pressão, Pressão Medida, Pressão Padrão de Serviço, Limite de Pressão Medida, Classe de Pressão, Variação de Pressão, Ponto de Entrega, Estação de Regulagem de Pressão – ERP, Rede de Distribuição – RD e Sistema de Distribuição - SD, constantes no Glossário.

### **3. Período de Apuração e Apresentação dos Indicadores**

A apuração da Pressão deverá ser contínua. As médias diárias de todos os City Gates, como também de ERP's e ERPM's, em pontos acordados entre a AGRESE e a Concessionária, deverão ser apresentadas mensalmente, reservando-se à AGRESE o direito de a qualquer momento solicitar planilha de pressão, hora a hora, de determinado ponto para efeito de fiscalização e auditoria.

Em caso de reclamação da AGRESE, a apuração deverá ter início em até 1 (um) dia útil após o recebimento do registro da solicitação; sendo 48 (quarenta e oito) horas



---

contínuas o período mínimo para medição. Os resultados alcançados deverão ser informados à parte solicitante e à AGRESE, no prazo máximo de 3(três) dias úteis após o término da apuração.

Os resultados apurados deverão ser referidos aos limites máximos permitidos para o Sistema de Distribuição, definidos para as diferentes classes de pressão, e às pressões máximas fixadas pelos usuários para os Pontos de Entrega, neste caso, de acordo com ofício encaminhado pela Concessionária e AGRESE.

a) **Universo de Apuração**

A apuração dos níveis de pressão deve ser considerada em nível individual e coletivo. No primeiro caso, em todos os usuários que a Concessionária tenha instalado unidade remota de dados ou, ainda, quando solicitada diretamente por um Usuário ou pela Agrese. Em nível coletivo, a apuração deve ser realizada em todos os City Gates e ERP's em operação.

b) **Medição do Nível de Pressão**

A medição do nível de pressão deve ser realizada por um período mínimo de 48 horas, em ponto imediatamente posterior ao medidor instalado nas dependências do Usuário, com auxílio de aparelho apropriado para esta finalidade. Deve ficar assegurado o registro dos resultados alcançados, cuja análise deverá apontar se o nível de pressão encontra-se acima do limite fixado para o valor máximo da pressão no Ponto de Entrega, incluindo, no caso de baixa pressão, a possibilidade do mesmo encontrar-se abaixo do valor contratado.



---

A Concessionária informará os resultados ao Usuário e à AGRESE, ficando a cobrança dos custos da medição por conta do Usuário solicitante, caso o resultado apurado não ultrapasse o valor máximo estabelecido para a correspondente classe de pressão ou não fique abaixo do valor mínimo, no caso de baixa pressão. Os referidos custos deverão ser informados ao Usuário no momento da solicitação da medição. Assim, a realização da medição só deve ser iniciada após a manifestação de concordância do Usuário em pagar o valor correspondente aos custos da medição.

Por outro lado, se o resultado da medição ultrapassar o valor máximo estabelecido para as diferentes classes de pressão ou ficar abaixo do valor mínimo, no caso de baixa pressão, os custos da medição ficarão por conta da Concessionária.

c) **Requisito Técnico dos Aparelhos de Medição de Pressão**

A Concessionária deverá manter em seus arquivos e apresentar à Agrese, caso seja solicitado, laudo de aferição emitido por entidade homologada pelo INMETRO, correspondente aos aparelhos utilizados para a medição da pressão do gás, tanto em nível individual como coletivo.

d) **Registro das Informações e Apresentação das Mesmas a AGRESE**

Os dados coletados deverão ser registrados em planilha especialmente desenvolvida para este fim e mantidas à disposição da AGRESE em meio magnético ou em nuvem, para o caso de consultas e auditorias da AGRESE. Tais dados deverão ser disponibilizados à AGRESE até o décimo dia útil do mês posterior ao mês em referência.



---

**(ANEXO B)**  
**PROCEDIMENTO PARA INDICADOR PCS**

**Procedimento para Coleta, Apuração e Apresentação do Indicador Poder  
Calorífico Superior.**

**1. Objetivo**

Fixar os procedimentos a serem adotados na coleta de informações relativas à qualidade do Gás distribuído quanto ao Poder Calorífico Superior e suas características físico-químicas.

**2. Definições**

Os conceitos utilizados na elaboração destes procedimentos, referentes ao Poder Calorífico Superior – PCS, são os mesmos constantes no Glossário apresentado no início destes Procedimentos Técnicos.

**3. Período de Apuração**

As apurações deverão ocorrer em períodos diários nos City Gates e semanais em pontos de coleta acordados entre a AGRESE e Concessionária. As amostras devem ser coletadas em duplidade, sendo uma prova e outra contraprova, e submetidas à análise cromatográfica.

Para fins individuais de apuração solicitada, a Concessionária deve coletar no prazo de 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da solicitação duas amostras do Gás no



---

ponto de entrega, sendo uma prova e outra contraprova, para análise cromatográfica do gás e determinação do valor a ser apurado.

#### 4. Universo de Apuração

As amostras adotadas para determinação do PCS deverão ser extraídas dos distintos City Gates e em pontos de coleta acordados entre a AGRESE e Concessionária em operação na área de concessão.

A Concessionária deverá, também, realizar as correspondentes análises sempre que houver solicitação do usuário ou da AGRESE.

#### 5. Método de Apuração e Registro dos Resultados das Análises Efetuadas

Para a apuração dos valores correspondentes ao PCS, deverão ser empregados os métodos constantes dos Regulamentos Técnicos, do Projeto de Qualidade e das Portarias da Agência Nacional do Petróleo – ANP.

Caso as referidas portarias sejam alteradas ou substituídas por outros dispositivos legais, emitidos pela ANP ou outro órgão que receba de autoridade competente delegação para tal, a Concessionária deverá ajustar-se aos novos padrões.

Nos City Gates, as amostras deverão ser extraídas no ponto de entrega do gás à Concessionária. Na rede de distribuição, a Concessionária deverá registrar os resultados alcançados diariamente, se houver ERP's ou ERPM's com medição remota que possibilitem coleta desses indicadores.

Em relação à qualidade do Gás, os dados resultantes das análises cromatográficas realizadas deverão ser registrados e mantidos à disposição da AGRESE, para toda e



---

qualquer consulta ou auditoria que for julgada necessária, em decorrência ou não de reclamação de usuário(s).

Em caso de reclamação, a coleta deverá ser realizada no máximo, 24 (vinte e quatro) horas após o recebimento da solicitação. A Concessionária deverá informar ao usuário e a AGRESE o local e a hora em que será realizada a apuração do indicador para acompanhamento. Se no horário programado não estiver presente nenhum representante da parte solicitante, a apuração será realizada e os resultados alcançados enviados ao usuário e a AGRESE no prazo máximo de 3 (três) dias úteis após o término da apuração.

A Concessionária informará os resultados ao usuário e à AGRESE, ficando a cobrança dos custos da referida apuração por conta do usuário solicitante, caso o resultado encontrado se enquadre dentro dos padrões fixados nas Portarias na ANP.

Os referidos custos deverão ser informados ao usuário no momento da solicitação. Assim, a realização da medição deve ser iniciada após a manifestação de concordância do Usuário em pagar o valor correspondente aos custos da mesma.

Sempre que o resultado da apuração não atenda aos padrões fixados, os custos correspondentes ficarão por conta da Concessionária.

## 6. Disponibilização das Informações

Os dados correspondentes aos indicadores aqui considerados, obtidos conforme exposto neste Anexo, deverão ser entregues mensalmente à AGRESE, tendo como limite o décimo dia útil do mês posterior ao período de apuração de referência. Para tanto, a Concessionária deverá utilizar-se de planilha por ela desenvolvida especialmente para esta finalidade.



---

**(ANEXO C)**  
**PROCEDIMENTOS PARA INDICADOR TAE**

**Procedimentos para Coleta, Apuração e Apresentação do Indicador Tempo de  
Atendimento de Emergência**

**1. Objetivo**

Estabelecer os procedimentos a serem adotados para a coleta de informações relativas ao atendimento de ocorrências de emergência, originadas ou não de reclamações/solicitações de Usuários, bem como para a apuração do indicador TAE e a correspondente apresentação do mesmo a AGRESE.

**2. Definições**

Os conceitos utilizados na elaboração destes procedimentos, referentes ao indicador Tempo de Atendimento de Emergência – TAE, são os mesmos constantes do Glossário apresentado no inicio destes Procedimentos Técnicos.

**3. Período de Apuração**

O período de apuração do indicador TAE corresponde ao intervalo de tempo compreendido entre o início e o término das ocorrências de emergência.

O controle deste inidcador deverá ser feito de forma mensal e considerando o histórico dos 12 meses antecedentes.

**4. Universo de Apuração**



---

O indicador TAE deverá ser apurado para os grupos mencionados a seguir, ficando a critério da AGRESE solicitar ou não estas subdivisões nas Planilhas a serem apresentadas pela Concessionária:

- Região geográfica: municípios;
- Classe de pressão: BP, MP e AP;
- Segmento de usuário: residencial; comercial, industrial e automotiva, cogeração e termoelectricidade;
- Tipo de ocorrência: vazamento no sistema de distribuição da Concessionária ou na instalação interna do usuário e falta de Gás.

Outras ocorrências, decorrentes de reclamações/solicitações improcedentes, como por exemplo: problemas na instalação interna dos Usuários, endereço não localizado e moradia fechada ou, ainda, de deslocamentos de equipes feitos para atendimento de situações relacionadas com reclamação de consumo elevado, substituição de medidor e outras de natureza comercial, mesmo não sendo computadas na apuração do TAE, deverão ser objeto de avaliação permanente da Concessionária, visando à redução sistemática do número de tais ocorrências.

## 5. Fórmula do Cálculo do Indicador

Na Equação 1, é possível observar a fórmula utilizada para determinação dos valores do TAE.

$$TAE = \sum_{f=1}^n \frac{TE_f}{E}$$

**Equação 1:** Equação para cálculo do indicador TAE

Onde:



---

$\sum_{f=1}^n TE_f$  – Somatório dos intervalos de tempo transcorridos entre os horários de solicitações de atendimento das ocorrências de emergência, registradas no período de apuração, e os horários em que o fator de risco das mesmas ocorrências foi interrompido.

E - Número total de solicitações de emergência recebidas no período de apuração, para cada grupo de usuários considerado (residencial; comercial, industrial, automotiva, cogeração e termoelectricidade).

Os intervalos de tempo entre o recebimento da solicitação de atendimento das ocorrências de emergência e a interrupção dos correspondentes fatores de risco deverão ser expressos em minutos.

## 6. Disponibilização do Indicador

Os dados correspondentes ao indicador aqui considerado, coletados conforme exposto neste Anexo, deverão ser encaminhados mensalmente à AGRESE.



---

(ANEXO D)

**PROCEDIMENTOS PARA INDICADORES IVAZ, COG E PPTG**

**Procedimentos para Coleta, Apuração e Apresentação dos Indicadores Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás, Concentração de Odorante no Gás e Porcentagem de Perdas Totais de Gás.**

**1. Objetivo**

Fixar os procedimentos a serem adotados na coleta de informações relativas à ocorrência de vazamentos no sistema de distribuição de gás, ao nível de odorante no gás e às perdas totais de gás, assim como para a apuração e apresentação dos respectivos indicadores: Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás - IVAZ, Concentração de Odorante no Gás - COG e Porcentagem de Perdas Totais de Gás - PPTG.

**2. Definições**

Os conceitos utilizados na elaboração destes procedimentos, referentes aos indicadores IVAZ, COG e PPTG, são os mesmos constantes do Glossário apresentado no inicio destes Procedimentos Técnicos.

**3. Período de Apuração**

A periodicidade de apuração variará para cada um dos indicadores da seguinte maneira:

- 
- 
- IVAZ - a periodicidade de apuração considerada para este indicador é mensal, devendo referir-se, no entanto, aos doze meses anteriores.
  - COG - Este indicador deverá ser apurado com a realização de 30 (trinta) análises ao longo do mês em diversos pontos da rede de distribuição da Concessionária e uma coleta para análise cromatográfica mensal em cada município.
  - PPTG - A periodicidade de apuração, no decorrer de toda a concessão, será mensal e anual, referindo-se, respectivamente, aos 4 (quatro) meses anteriores e aos últimos 12 (doze) meses.

#### 4. Universo de Apuração

Os 3 (três) indicadores aqui considerados deverão ser apurados separadamente para os grupos mencionados a seguir, ficando a critério da Agrese solicitar ou não estas subdivisões nas planilhas a serem apresentadas pela AGRESE:

- Região geográfica: municípios, para IVAZ e COG;
- Classe de pressão: BP, MP e AP, para IVAZ e COG;
- Material da RD: aço, polietileno e outros, exclusivamente para o IVAZ;
- ERPs, para IVAZ e COG.

#### 5. Registro de Ocorrência e Valores Apurados

Normalmente, o conhecimento de uma ocorrência de vazamento ou excesso de odorante tem origem em reclamação de usuários, terceiros ou, ainda, em identificação feita diretamente pela Concessionária.

Em qualquer das situações apontadas, as informações coletadas em função das referidas ocorrências deverão ser registradas pela Concessionária em documentos especialmente desenvolvidos por ela própria para esta finalidade e mantidas à disposição da AGRESE por um período mínimo de 5 (cinco) anos.



---

Tais informações deverão ser anotadas de maneira a assegurar a fidelidade, a precisão e a disponibilização das mesmas para as consultas e auditorias que a AGRESE julgar necessário realizar. Entre outras, nos documentos a serem produzidos deverão constar as seguintes informações:

- **IVAZ:**

Número total de vazamentos identificados pela Concessionária, reclamados por Usuários e por terceiros;

Classe de pressão (BP, MP e AP)

RD: material (aço, polietileno, outros) e respectivo comprimento total (km).

- **COG:**

ERP ou em qualquer outro ponto do sistema de distribuição, inclusive ponto de entrega;

- Região afetada (município ou bairro);
- Período em que o indicador apresentou variação em relação ao padrão;
- Número estimado de usuários afetados (por grupo).

Quanto às Porcentagens de Perdas Totais de Gás, também chamadas de Gás não Contabilizado, a Concessionária deve providenciar registro diário dos volumes de Gás recebidos nos City Gates, devidamente acumulados ao final de cada mês, bem como efetuar o registro mensal do volume de Gás faturado junto aos seus Usuários e do eventual consumo próprio que, caso ocorra, deve identificar o local onde é consumido e a finalidade do seu uso.

A Concessionária deve procurar compatibilizar as informações fornecidas à AGRESE, em razão da diferença entre o volume de gás recebido nos *City Gates* e o faturado junto aos Usuários, que resulta da defasagem de tempo existente entre o período de consumo e o processo de faturamento.

## Fórmulas de Cálculo dos Indicadores

### 6.1. IVAZ

Na Equação 2, é possível observar a fórmula utilizada para determinação dos valores do IVAZ.

$$IVAZ = \sum_{f=1}^{12} \left( \frac{V_m}{C} \right)_1$$

#### **Equação 2: Equação para o cálculo do indicador IVAZ**

Onde:

$V_m$  = número total de vazamentos confirmados a cada mês no sistema de distribuição

$C$  = Comprimento total do sistema de distribuição cadastrado ao final de cada mês (excluindo ramais), expresso em quilômetros

$I$  = número total de meses de apuração.

### 6.2. Porcentagem de Perdas Totais de Gás – PPTG

Na Equação 3, é possível observar a fórmula utilizada para determinação dos valores do PPTG.

$$PPTG = \frac{\sum_{f=1}^4 \left( \frac{V_r - (V_f + C_p)}{V_r} \right)}{4}$$

#### **Equação 3: Equação para o cálculo do indicador PPTG**

Onde:

$V_r$  - volume de gás recebido mensalmente pela Concessionária nos City Gates.

$V_f$  - volume de gás faturado mensalmente, junto aos Usuários.

$C_p$  - volume de gás correspondente ao consumo próprio da Concessionária (se houver).

$i$  - número de meses incluindo o presente que comporão a média das perdas.

## 7. Medição do COG

A medição da concentração de odorante no Gás será realizada, diariamente, com a utilização de odorímetros ou cromatógrafos.

Durante todo o período de concessão, serão coletadas amostras em todos os City Gates e em ERPs e ERPMs acordados entre a AGRESE e a Concessionária para conferir a concentração de odorante e verificar a eficácia do processo de odorização. As amostras devem ser coletadas em duplicidade e submetidas à análise cromatográfica.

Se os valores apurados estiverem acima do padrão máximo ou abaixo do mínimo, fixado como padrão para o COG, deve ser realizada nova coleta para análise de contraprova, no mesmo ponto e no mesmo dia.

Se houver necessidade de medição no ponto de entrega, face reclamação de Usuário, para a determinação do COG deverão ser consideradas as seguintes hipóteses:

- Utilização de odorímetro para apuração imediata, no ponto de entrega, ou
- Coleta de duas amostras do Gás no mesmo ponto de entrega, sendo uma para prova e outra para contraprova, a serem levadas para análise cromatográfica e determinação do valor a ser apurado.

A coleta deverá ter início, no máximo, 12 (doze) horas após o recebimento do registro da solicitação, seja ela feita por um determinado usuário ou pela AGRESE, devendo os resultados alcançados serem informados à parte solicitante, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis após o término da apuração.

A medição do COG deve ser realizada conforme procedimentos descritos neste Anexo, devendo ficar assegurado, independentemente do aparelho utilizado, o registro



---

dos resultados alcançados, cuja análise deve apontar se os níveis do COG atendem a condição estabelecida.

## 8. Informações a serem encaminhadas à AGRESE

Os dados correspondentes aos indicadores aqui considerados, apurados conforme exposto neste Anexo, deverão ser encaminhados à AGRESE, mensalmente, até o décimo dia útil do mês posterior ao período de apuração de referência.



**SERGIPE**  
GOVERNO DO ESTADO

