

**BOLETIM MENSAL DOS INDICADORES DE QUALIDADE E SEGURANÇA DO  
GÁS CANALIZADO DO ESTADO DE SERGIPE**



Aracaju/SE

Julho /2019

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INDICADORES.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1. Indicadores de Segurança.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1. Concentração de Odorante no Gás: COG.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.2. Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás: IVAZ.....</b>	<b>6</b>
<b>2.1.3. Tempo de Atendimento de Emergência: TAE .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.4. Frequência de manutenção preditiva e preventiva: FMPP .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.4.1. Frequência de manutenção preditiva.....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.4.2. Frequência de manutenção preventiva .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. Indicadores de Qualidade .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1. Poder Calorífico Superior: PCS .....</b>	<b>12</b>
<b>2.2. Porcentagem de Perdas Totais de Gás: PPTG.....</b>	<b>15</b>
<b>2. CONCLUSÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>17</b>

### Tabelas

<b>Tabela 1:Indicadores de segurança acompanhados mensalmente.....</b>	<b>3</b>
<b>Tabela 2:Indicadores de qualidade acompanhados mensalmente .....</b>	<b>4</b>
<b>Tabela 3: Limites Máximo e Mínimo para o COG .....</b>	<b>4</b>
<b>Tabela 4: Valor Padrão de Vazamentos por km de Rede por Ano.....</b>	<b>7</b>
<b>Tabela 5: Tempo de Atendimento de Emergência .....</b>	<b>8</b>
<b>Tabela 6: manutenções preventivas.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabela 7: Padrão de Qualidade do PPTG, em % mensal do Gás .....</b>	<b>15</b>

### Gráficos

<b>Gráfico 1: Análise por Odorímetro (COG) .....</b>	<b>5</b>
<b>Gráfico 2 :Análise Cromatográfica (COG) .....</b>	<b>6</b>
<b>Gráfico 3: IVAZ Registrado x IVAZ Máximo recomendado .....</b>	<b>7</b>
<b>Gráfico 4: TAE Vazamento Registrado x TAE Padrão .....</b>	<b>9</b>
<b>Gráfico 5:TAE Falta de Gás Registrado x TAE Padrão.....</b>	<b>9</b>
<b>Gráfico 6: PCS ETC Aracaju .....</b>	<b>12</b>
<b>Gráfico 7: PCS ETC Nossa Senhora do Socorro .....</b>	<b>13</b>
<b>Gráfico 8: PCS ETC Itaporanga.....</b>	<b>14</b>
<b>Gráfico 9: Porcentagem de Perdas Totais de Gás: PPTG .....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (Agrese) criada em 28 de agosto de 2009, por meio da Lei Estadual nº 6.661 e alteração na Lei nº 8442 de 05 de julho de 2018, além das disposições da Lei nº 3.800 de 26 de dezembro de 1996, trata do regime de concessão e permissão de prestação de serviços públicos pelo Estado de Sergipe, e com base no Decreto nº 30.352 de 14 de setembro de 2016 atua no âmbito regulatório, exercendo as funções de normatização, mediação e fiscalização dos serviços realizados pela concessionária SERGIPE GÁS S/A – SERGAS.

A regulação é exercida através de fiscalizações de rotina; monitoramento mensal dos indicadores de desempenho (qualidade e segurança); apreciação dos métodos e sistemas adotados, incluindo as condições e as instalações utilizadas na prestação dos serviços.

Assim, por meio da Câmara Técnica de Gás Canalizado (Camgás) disponibiliza boletins com objetivo de fornecer informações atualizadas sobre os indicadores de desempenho monitorados mensalmente no sistema de distribuição de gás canalizado de Sergipe. Indicadores são essenciais para o gerenciamento da eficiência e efetividade, pois permitem o acompanhamento e a análise crítica dos resultados obtidos, o embasamento do processo de tomada decisão e o planejamento das atividades.

## 2. INDICADORES

Mensalmente são acompanhados 7 (sete) indicadores de desempenho. Sendo 4 (quatro) de segurança (Tabela 1) e 3 (três) de qualidade (Tabela 2).

**Tabela 1:**Indicadores de segurança acompanhados mensalmente

INDICADOR	DESCRIÇÃO
COG	<b>Concentração de odorante no gás</b>
IVAZ	<b>Índice de vazamento no sistema de distribuição</b>
TAE	<b>Tempo de atendimento</b>
FMPP	<b>Frequência de manutenção preditiva e preventiva</b>

**Tabela 2:** Indicadores de qualidade acompanhados mensalmente

INDICADOR	DESCRIÇÃO
Pressão	Pressão
PCS	Poder calorífico superior
PPTG	Porcentagem de perdas totais de gás

Os indicadores de seguranças e qualidade são monitorados segundo o regulamento da Agrese registrado na resolução nº 05 de 27 de outubro de 2016. A descrição desses indicadores são apresentados a seguir.

## 2.1. Indicadores de Segurança

### 2.1.1. Concentração de Odorante no Gás: COG

Todo gás combustível deve ser odorizado em redes de distribuição de forma a permitir, em caso de vazamento, a sua percepção no ambiente em limites de concentração a partir de 1/5 de seu limite de explosividade inferior, condição esta que deverá ficar assegurada, a qualquer momento e em qualquer ponto do sistema de distribuição, obedecendo ao que estabelece a norma NBR 12.712 nos itens 32.1 a 32.3.

Os parâmetros superior e inferior exigidos para este indicador foram definidos pela Agrese com base na legislação vigente de acordo com o Art. 11. da Resolução ANP nº16, de 17.6.2008 e são apresentados na tabela 3.

**Tabela 3:** Limites Máximo e Mínimo para o COG

COG	Valor mínimo(mg/m <sup>3</sup> )	Valor máximo(mg/m <sup>3</sup> )
	10	20

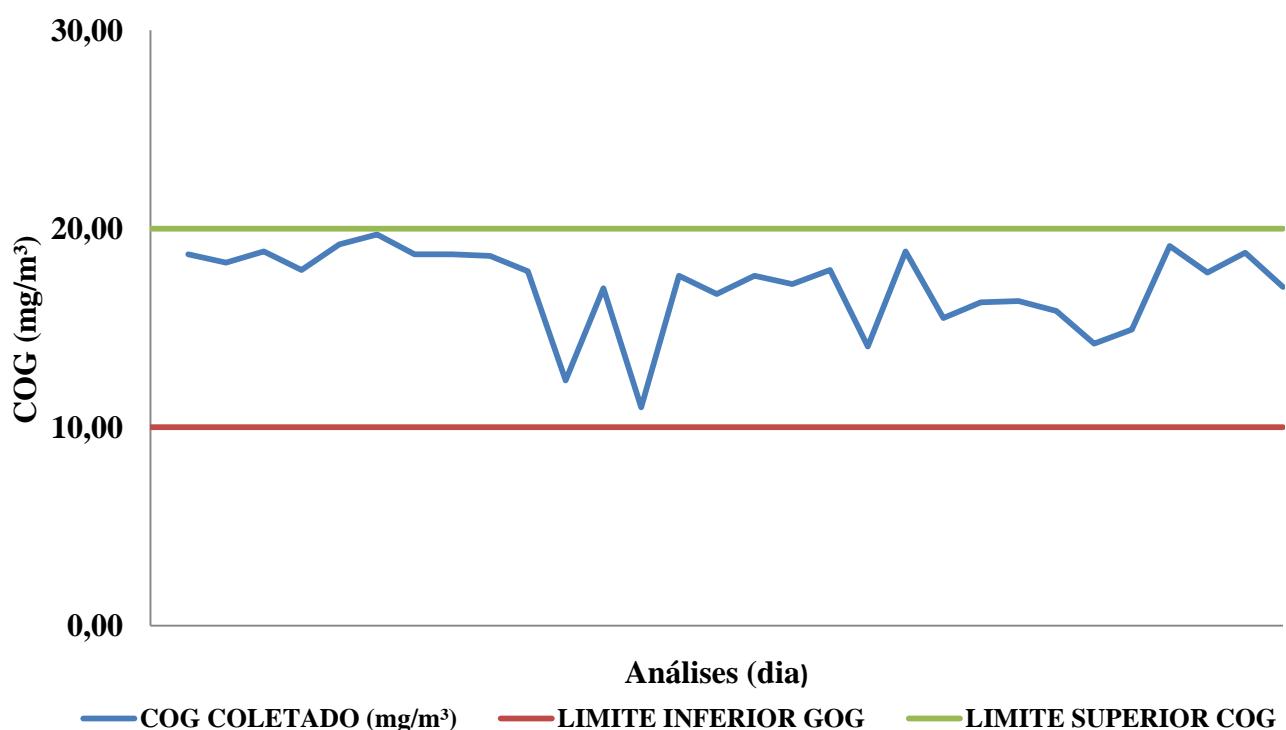
Valores inferiores a 10 mg/m<sup>3</sup> podem comprometer a detecção rápida da ocorrência de vazamentos, objetivo da odorização, já valores superiores a 20 mg/m<sup>3</sup> podem causar desconforto às pessoas na circunvizinhanças do local de vazamento.

A composição de odorantes atualmente utilizada é uma mistura de THT-Tetrahidrotifeno (70%) e TBM-Terc-butil mercaptana (30%), sendo estes os responsáveis

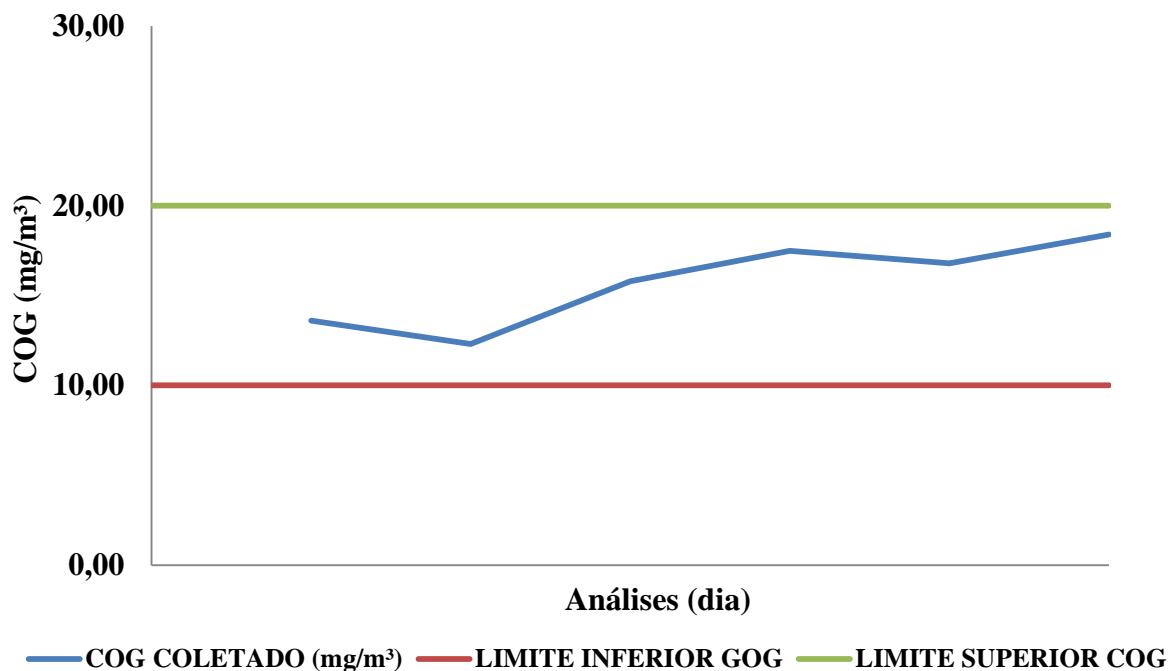
pelo “odor” característico do gás natural . O quantitativo injetado na rede é baseado no estado de odoração do gás, medidos por células eletroquímicas que conferem os limites de explosividade e a ocorrência de superodoração.

Mensalmente são realizadas 30 (trinta) análises por odorímetro em locais pré-definidos, para que as leituras possam compreender toda a rede de distribuição da canalização de gás (Os dados das análises estão disponíveis no Anexo A). Além disso, são coletadas 6 (seis) amostras que são enviadas ao laboratório da CTGAS –ER localizado no Rio Grande do Norte para a análise cromatográfica, tais análises visam a verificação das concentrações de THT-Tetrahidrotifeno e TBM-Terc-butil-mercaptana presentes na rede. Vale ressaltar que o odorímetro utilizado verifica apenas a concentração de THT-Tetrahidrotifeno.

Os Gráficos 1 e 2 fornecem, respectivamente, os valores aferidos para a concentração de odorante no gás (-COG) mediante o emprego de odorímetro e por análise cromatográfica, segundo as medidas feitas no mês de julho.



**Gráfico 1:** Análise por Odorímetro (COG)



**Gráfico 2:** Análise Cromatográfica (COG)

Os valores obtidos pelo odorímetro no mês de julho, conforme observado no gráfico 1 se encontram dentro dos limites normativos de concentração de odorante conforme a resolução nº 05 de 27 de outubro de 2016. Quanto a analise cromatográfica, conforme observado no gráfico 2, seus valores reafirmam as observações feita pelo odorímetro. Desta forma, pode-se afirmar que neste período (não foi constatado inconformidade quanto aos dados fornecidos).

### 2.1.2. Índice de Vazamentos no Sistema de Distribuição de Gás: IVAZ

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.

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

Com a equação (1) é possível descrever os dados apurados.

$$IVAZ = \sum_{l=1}^{12} \left( \frac{V_m}{C} \right)_l \quad (1)$$

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.

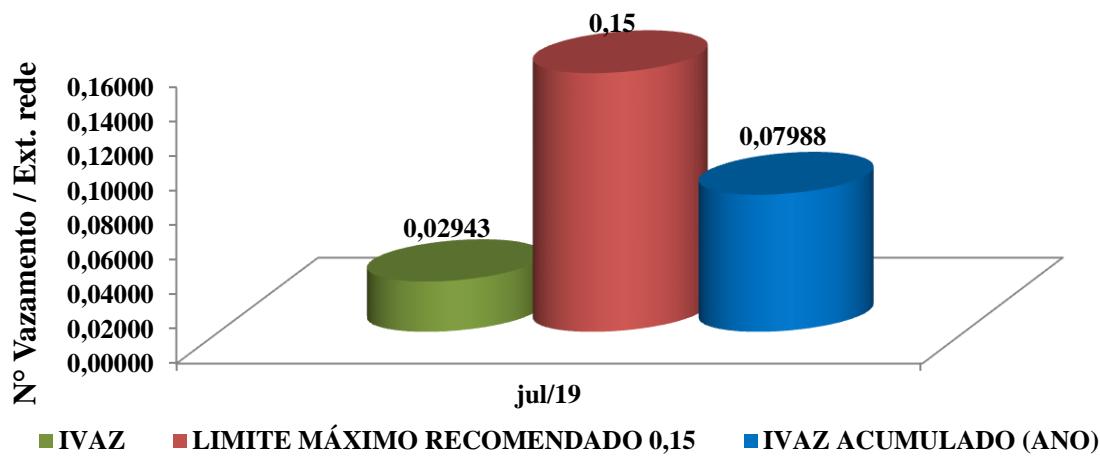
$I$  = numero total de meses de apuração.

O limite recomendado desse indicador é definido pelos procedimentos técnicos na resolução nº 05 de 27 de outubro de 2016, segundo apresentado na Tabela 4.

**Tabela 4:** Valor Padrão de Vazamentos por km de Rede por Ano.

IVAZ	Valor Máximo Recomendado (km)
	<b>0,15</b>

No gráfico 3 é possível ver um comparativo entre o IVAZ de julho e o acumulado até o mês de Julho em relação ao limite máximo permitido, estando os dados utilizados na análise disponíveis no anexo B.



**Gráfico 3:** IVAZ Registrado x IVAZ Máximo recomendado

Com base nos dados tabulados e apresentados no gráfico 3 pode-se afirmar não só que os valores obtidos até mês de julho se encontram dentro do limite estabelecido.

### 2.1.3. Tempo de Atendimento de Emergência: TAE

O valor do TAE refere-se ao tempo transcorrido desde o recebimento da solicitação de atendimento de uma determinada emergência (vazamento ou falta de gás), feita por usuário ou não, até a interrupção da situação de risco detectada, quando da chegada da (s) equipe (s) da Concessionária.

Por meio da equação (2) é possível descrever os dados apurados.

$$TAE = \sum_{l=1}^n \frac{TE_f}{E} \quad (2)$$

Onde:

$\sum_{l=1}^n \frac{TE_f}{E}$  = 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).

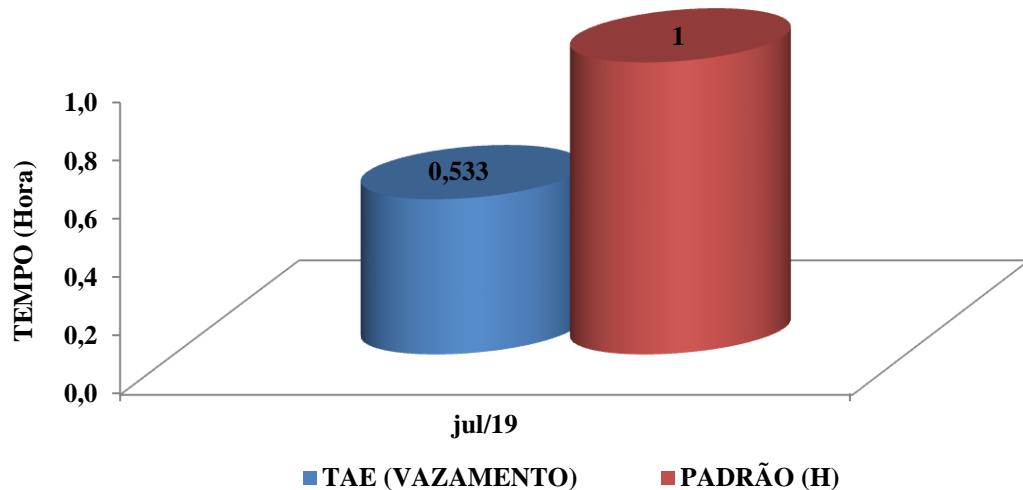
Os limites de TAE é definidos pelos procedimentos técnicos na resolução nº 05 de 27 de outubro de 2016 segundo descrito na tabela 5, sendo estes aplicáveis a todos os grupos de usuários.

**Tabela 5:** Tempo de Atendimento de Emergência

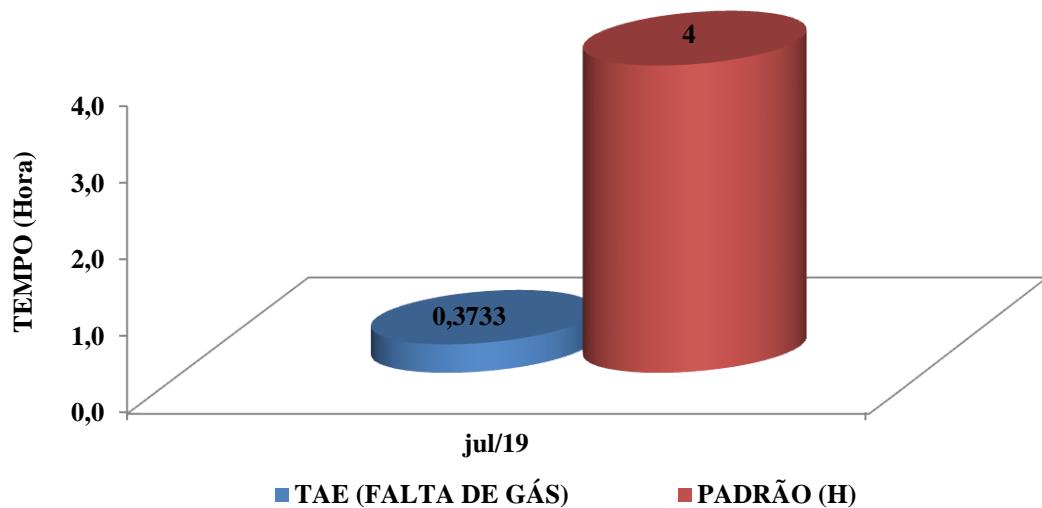
Ocorrência	TAE Tempo máximo de atendimento (h)
Vazamento	1
Falta de Gás	4

O acompanhamento deste indicador visa verificar a competência da Concessionaria quanto à qualidade do atendimento nas ocorrências de emergência, celeridade e qualidade na solução de incidentes e a satisfação do consumidor aos serviços prestados.

Nos gráficos 4 e 5 são apresentados, respectivamente, os valores obtidos no mês de julho



**Gráfico 4:** TAE Vazamento Registrado x TAE Padrão



**Gráfico 5:** TAE Falta de Gás Registrado x TAE Padrão

Os valores obtidos no mês de julho para vazamentos e falta de gás se encontram dentro dos limites estabelecidos nos procedimentos técnicos na resolução nº 05 de 27 de outubro de 2016, como mostra os gráficos 4 e 5 (Os dados das análises estão disponíveis no Anexo C).

#### **2.1.4. Frequência de manutenção preditiva e preventiva: FMPP**

##### **2.1.4.1. Frequência de manutenção preditiva**

Indica as condições reais de funcionamento dos equipamentos com base em dados que informam o seu desgaste. Este processo prediz o tempo de vida útil dos componentes das máquinas e equipamentos e as condições para que esse tempo de vida seja bem aproveitado.

O controle desse indicador é 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.

A Manutenção Preditiva consiste na inspeção periódica das estações de regulagem (ERP) e pressão, estação de regulagem pressão e medição (ERPM) e estação de regulagem e medição (ERM), registrando os parâmetros operacionais, bem como eventuais anomalias que possam antever falhas operacionais.

##### **2.1.4.2. Frequência de manutenção preventiva**

Manutenção realizada com o objetivo de reduzir a probabilidade de falha de uma máquina ou equipamento. É uma ação prevista e programada antes do aparecimento de uma falha, ou seja, são inspeções e ajustes, que buscam evitar falhas.

O controle desse indicador é realizado pela Concessionária, considerando todo o Sistema de Distribuição de Gás. Os valores anuais desses indicadores, referidos, respectivamente, aos últimos doze meses, são apurados anualmente.

A Manutenção Preventiva consiste na execução das seguintes atividades estações de regulagem (ERP), estação de regulagem e medição (ERM) e pressão e estação de regulagem pressão e medição (ERPM), 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.

No mês de julho, foram acompanhadas cinco manutenções preventivas conforme tabela 6. Os serviços realizados consistiram na inspeção de filtros, substituição de medidor e manutenção nos dispositivos de controle e segurança, este compreende na manutenção da válvula de alívio, de bloqueio automático, reguladora de pressão, válvula de retenção, troca de manômetros, lubrificação do medidor e quaisquer outros serviços desempenhados nas estações.

**Tabela 6:** manutenções preventivas

ESTAÇÃO	FMPP	SERVIÇOS
ERPM POSTO PETROX FILIAL BR-235		Manutenção nos dispositivos de controle e segurança
ERP AEROPORTO		Inspeção de filtro
ERM IVN		Inspeção do filtro
ERPM MABEL		Manutenção nos dispositivos de controle e segurança
ERP DIE II		Inspeção do filtro e manutenção da válvula de alívio

Não foram encontradas não conformidades nas atividades fiscalizatória programadas para acompanhamento no mês de julho.

## 2.2. Indicadores de Qualidade

### 2.2.1. Poder Calorífico Superior: PCS

PCS é a quantidade de energia liberada na forma de calor, expressa em Kcal, na combustão completa de uma determinada quantidade unitária do gás com a correspondente quantidade de ar. Este indicador tem como objetivo a coleta de informações relativas à qualidade do gás distribuído e suas características físico-químicas.

Os limites de PCS são especificados na Resolução nº 16/2008 da ANP. Quando o supridor comunicar 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 os consumidores.

Os gráficos nº 6; 7 e 8, a seguir demostram os valores de PCS registrados por cromatografia nas ETCs (Estação de Transferência de Custódia) de Aracaju, Nossa Senhora do Socorro e Itaporanga.

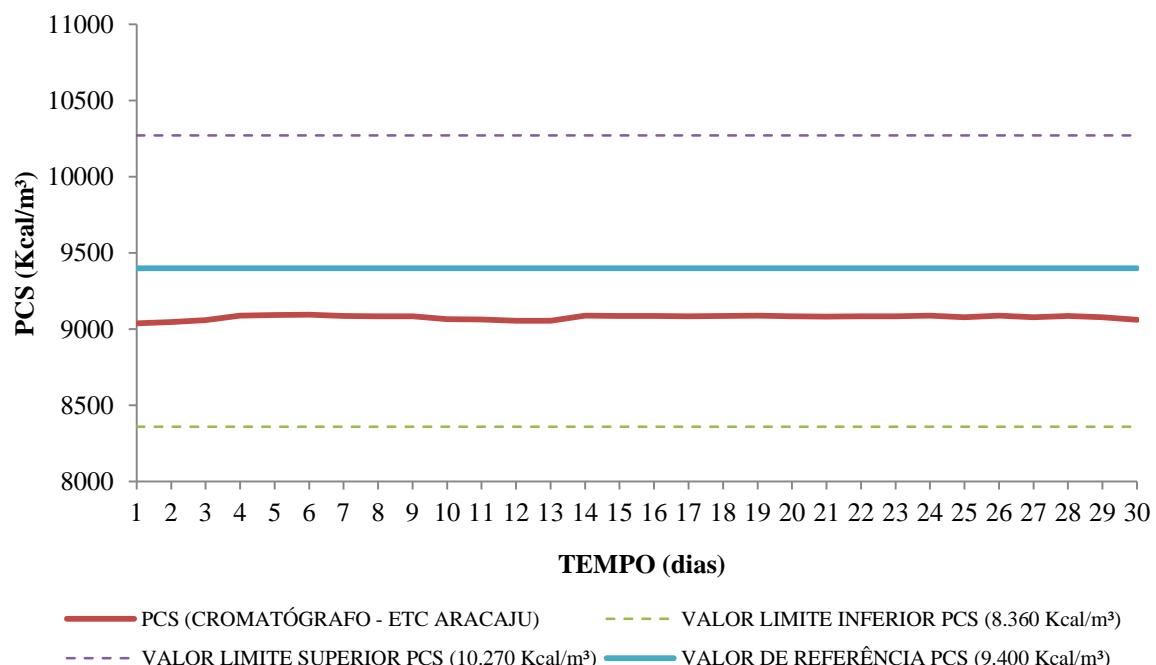
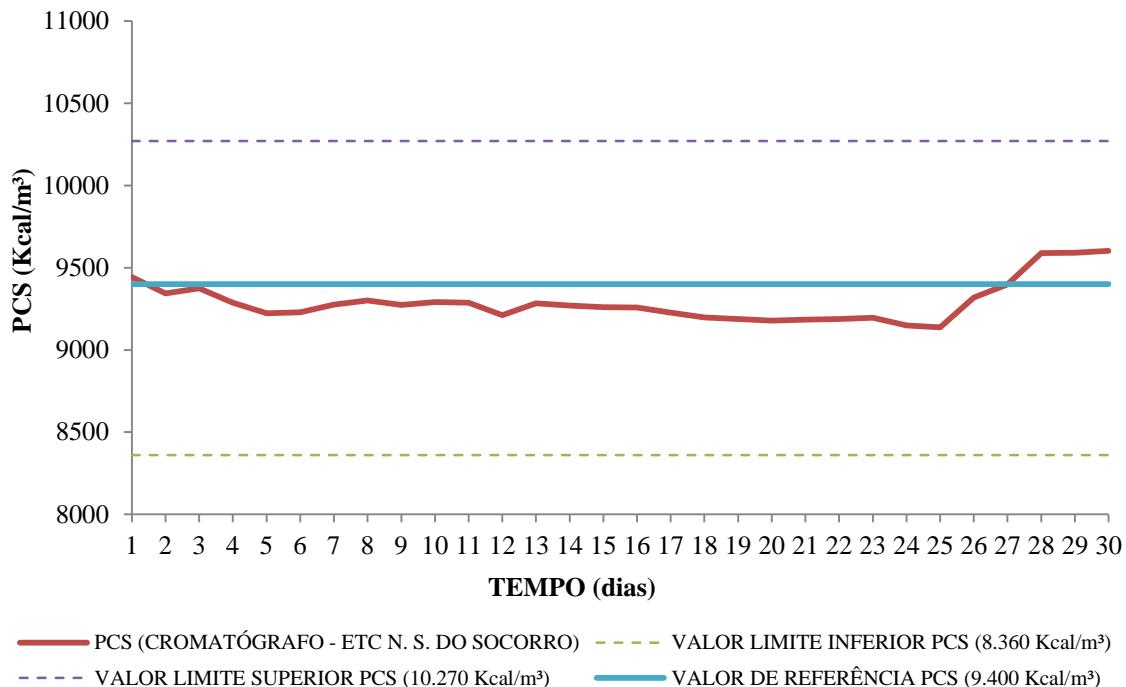


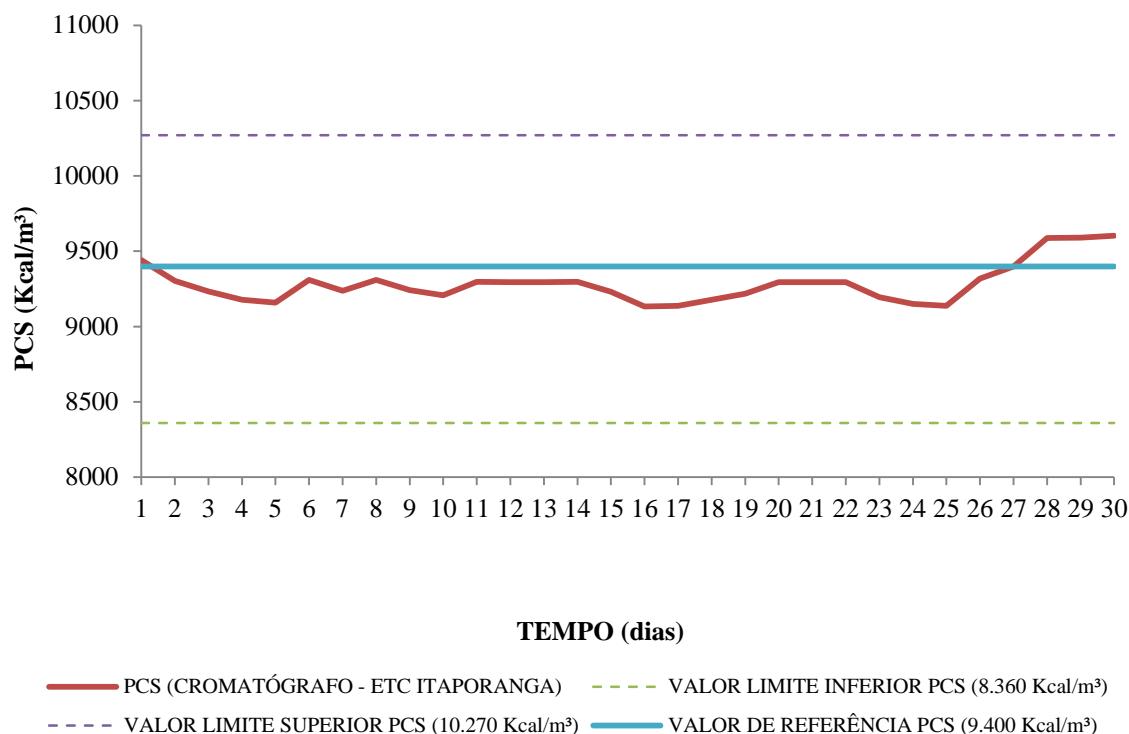
Gráfico 6: PCS ETC Aracaju

A cromatografia do gás natural distribuído em Aracaju é acompanhada através do cromatógrafo instalado na ETC de Atalaia, **Gráfico 6**.



**Gráfico 7: PCS ETC Nossa Senhora do Socorro**

A cromatografia do gás natural distribuído em Carmópolis/Rosário e Nossa Senhora do Socorro e são acompanhadas por meio do cromatógrafo instalado na ETC de Nossa Senhora do Socorro, **Gráfico 7**.



**Gráfico 8: PCS ETC Itaporanga**

O ponto de controle nas ETCs de Itaporanga, Águas Claras e Estância constitui uma única análise cromatográfica, Gráfico 8.

Os dados registrados nos gráficos 6,7,8 se encontram dentro da parametrização especificada na Resolução nº 16/2008 da Agência Nacional do Petróleo – ANP (os valores podem ser vistos no anexo E). Eles são um registro da média diária do PCS que é enviado pela supridora, Petrobras, juntamente com a composição química do gás à Concessionaria. Além disso, a Concessionaria possui cromatógrafos nas ETCs, para realizar segunda análise do PCS.

## 2.2. Porcentagem de Perdas Totais de Gás: PPTG

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. A periodicidade de apuração será mensal e anual, referindo-se, respectivamente, aos quatro meses anteriores e aos últimos doze meses. Valor padrão definido nos procedimentos técnicos na resolução n° 05 de 27 de outubro de 2016, conforme tabela 7. Valores obtidos no anexo E.

Por meio da equação (3) é possível descrever os dados apurados

$$PPTG = \frac{\sum_{l=1}^4 \frac{V_r - (V_f + C_p)}{V_r}}{4} \quad (3)$$

Onde,

$V_r$  = volume de Gás recebido mensalmente pela Concessionária nos City Gate.

$V_f$  = volume de Gás faturado mensalmente, junto aos Usuários.

$C_p$  = volume de Gás correspondente ao consumo próprio da Concessionária (se houver).

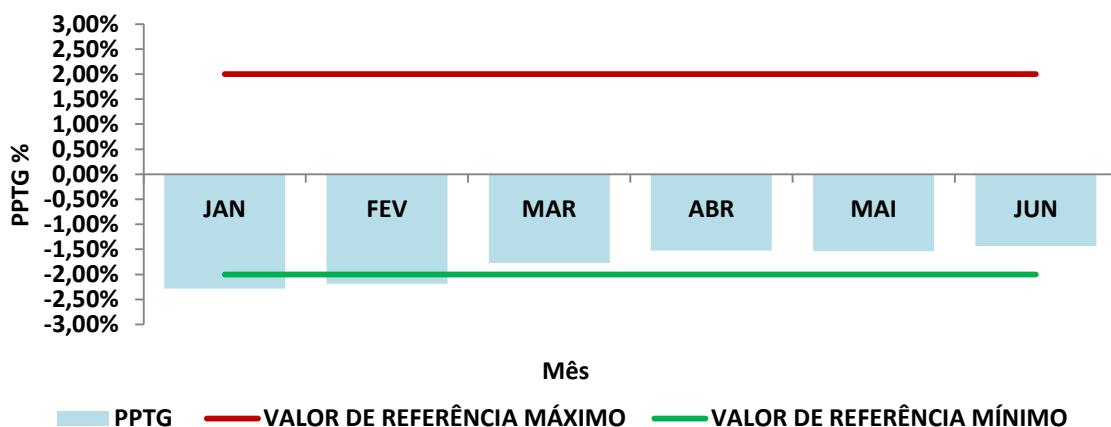
$i$  = número de meses incluindo o presente que comporão a média das perdas.

O padrão de qualidade do PPTG está indicado na tabela 07 a seguir:

**Tabela 7:** Padrão de Qualidade do PPTG, em % mensal do Gás

PPTG	PADRÃO(%)
	±2%

O gráfico 9 a seguir mostra a apuração mensal dos dados.



**Gráfico 9:** Porcentagem de Perdas Totais de Gás: PPTG

O valor obtido no mês de julho, apuração feita com o mês atual e os três meses anteriores por meio da equação (3), se encontra dentro dos limites estabelecidos, como mostra o gráfico 9 (Os dados das análises estão disponíveis no Anexo E). O acompanhamento deste indicador visa verificar a competência da Concessionária quanto às perdas de volume no sistema de distribuição de gás canalizado.

## 2. CONCLUSÃO

No contexto da regulação, o controle e monitoramento destes indicadores visam assegurar a qualidade, do produto e dos serviços prestados pela Concessionária. Isso exige confiabilidade nas medições bem como o acompanhamento dos processos e atividades realizadas. Quanto mais significativo representar o processo, maior será o grau de certeza da medição do sistema e assim, a frequência da medição.

Os procedimentos técnicos de controle de indicadores do gás canalizado do estado de Sergipe são desenvolvidos por esta agência, por meio de parametrizações e critérios adequados para cada fator de qualidade e de segurança visando o serviço de distribuição.

Por fim, a Agrese tem competência para analisar o desempenho dos processos, conformidade dos serviços, verificar oportunidades de melhorias para a regulação, acompanhar o grau de satisfação dos consumidores e prover ações para as não conformidades.

***Os dados utilizados nessa publicação foram fornecidos pela distribuidora SERGIPE GÁS S.A.***

**CÂMARA TÉCNICA DE GÁS CANALIZADO**

## ANEXOS

### ANEXO A: CONCENTRAÇÃO DE ODORANTE NO GÁS - COG

COG - CONCENTRAÇÃO DE ODORANTE NO GÁS (ANALISE POR ODORÍMETRO)		
Mês		Jul/19
Consumidores	COG COLETADO (mg/m <sup>3</sup> )	ÍNDICE DE QUALIDADE
Consumidor 1	18,71	Dentro da Faixa
Consumidor 2	18,29	Dentro da Faixa
Consumidor 3	18,86	Dentro da Faixa
Consumidor 4	17,93	Dentro da Faixa
Consumidor 5	19,21	Dentro da Faixa
Consumidor 6	19,71	Dentro da Faixa
Consumidor 7	18,71	Dentro da Faixa
Consumidor 8	18,71	Dentro da Faixa
Consumidor 9	18,64	Dentro da Faixa
Consumidor 10	17,86	Dentro da Faixa
Consumidor 11	12,36	Dentro da Faixa
Consumidor 12	17,00	Dentro da Faixa
Consumidor 13	11,00	Dentro da Faixa
Consumidor 14	17,64	Dentro da Faixa
Consumidor 15	16,71	Dentro da Faixa
Consumidor 16	17,64	Dentro da Faixa
Consumidor 17	17,21	Dentro da Faixa
Consumidor 18	17,93	Dentro da Faixa
Consumidor 19	14,07	Dentro da Faixa
Consumidor 20	18,86	Dentro da Faixa
Consumidor 21	15,50	Dentro da Faixa
Consumidor 22	16,29	Dentro da Faixa
Consumidor 23	16,36	Dentro da Faixa
Consumidor 24	15,86	Dentro da Faixa
Consumidor 25	14,21	Dentro da Faixa
Consumidor 26	14,93	Dentro da Faixa
Consumidor 27	19,14	Dentro da Faixa
Consumidor 28	17,79	Dentro da Faixa
Consumidor 29	18,79	Dentro da Faixa
Consumidor 30	17,07	Dentro da Faixa

\* LIMITES: INFERIOR COG < 10 (mg/m<sup>3</sup>) / SUPERIOR COG > 20 (mg/m<sup>3</sup>)

## COG - CONCENTRAÇÃO DE ODORANTE NO GÁS (ANALISE POR COMATROGRAFO)

Mês		Jul/19
Consumidores	COG COLETADO (mg/m <sup>3</sup> )	ÍNDICE DE QUALIDADE
Consumidor 1	13,60	Dentro da Faixa
Consumidor 2	12,30	Dentro da Faixa
Consumidor 3	15,80	Dentro da Faixa
Consumidor 4	17,50	Dentro da Faixa
Consumidor 5	16,80	Dentro da Faixa
Consumidor 6	18,40	Dentro da Faixa

\* LIMITES: INFERIOR COG < 10 (mg/m<sup>3</sup>) / SUPERIOR COG > 20 (mg/m<sup>3</sup>)

## ANEXO B: ÍNDICE DE VAZAMENTOS NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS – IVAZ

MÊS:	Comprimento da rede (km) (considerar a rede de polietileno e de aço carbono)	Número de vazamentos no mês por local								ÍNDICE DE QUALIDADE
		CRM	ERPM	ERP	ETC	REDE PEAD	REDE AÇO	IVAZ		
JULHO	237,86	1	0	0	0	0	0	0	0,0294 3	Satisfaz

\* LIMITE MÁXIMO: 0,15

Legenda: CRM: Conjunto de regulagem e medição. ERPM: Estação de regulagem, pressão e medição. ERP: Estação de regulagem de pressão. ETC: Estação de transferência de custódia.

#### ANEXO C: TEMPO DE ATENDIMENTO DE EMERGÊNCIA – TAE

MÊS	TAE (VAZAMENTO)	PADRÃO (H)	TAE (FALTA DE GÁS)	PADRÃO (H)
Jul/19	0,533	1	0,3733	4

Legenda: H: Hora

## ANEXO D: PODER CALORÍFICO SUPERIOR- PCS

LOCAL	ETC Aracaju	ETC Nossa Senhora do Socorro	ETC Itaporanga
DATA:	Poder Calorífico Superior - PCS (Supridora)	Poder Calorífico Superior - PCS (Supridora)	Poder Calorífico Superior - PCS (Supridora)
1	9038	9442	9442
2	9046	9343	9303
3	9060	9375	9234
4	9089	9288	9177
5	9092	9222	9158
6	9095	9229	9310
7	9087	9276	9237
8	9084	9302	9309
9	9084	9274	9243
10	9066	9290	9208
11	9063	9288	9298
12	9055	9211	9296
13	9055	9283	9296
14	9088	9269	9297
15	9086	9260	9232
16	9086	9257	9134
17	9084	9226	9137
18	9086	9198	9178
19	9089	9188	9218
20	9084	9179	9294
21	9083	9184	9294
22	9085	9188	9296
23	9084	9195	9195
24	9089	9150	9150
25	9078	9137	9137
26	9088	9317	9317
27	9078	9398	9398
28	9087	9589	9589
29	9078	9590	9590
30	9061	9603	9603
31	9056	9597	9597

\*LIMITES: INFERIOR PCS (8.360 Kcal/m<sup>3</sup>)/ SUPERIOR PCS (10.270 Kcal/m<sup>3</sup>)

## ANEXO E: PORCENTAGEM DE PERDAS TOTAIS DE GÁS- PPTG

Mês	Adquirido (m <sup>3</sup> )	Vendido (m <sup>3</sup> )	Consumido	Perda (+) Ganho (-)	Mensal	Média Móvel		Padrão (+/-)
						4 meses	12 meses	
Janeiro	7.248.335	7.430.131	0	-181.796	-2,51%	-2,29%	-2,20%	2,00%
Fevereiro	7.282.536	7.464.872	0	-182.336	-2,50%	-2,19%	-2,24%	2,00%
Março	7.747.629	7.709.346	0	38.283	0,49%	-1,78%	-1,95%	2,00%
Abril	7.727.104	7.848.984	0	-121.880	-1,58%	-1,52%	-1,90%	2,00%
Maio	7.817.990	8.018.364	0	-200.374	-2,56%	-1,54%	-1,95%	2,00%
Junho	7.126.418	7.275.024	0	-148.606	-2,09%	-1,43%	-1,95%	2,00%
Julho	7.412.606	7.495.490	0	-82.884	-1,12%	-1,84%	-1,86%	2,00%