

RELATÓRIO DA QUALIDADE DE SERVIÇO TÉCNICA DO SETOR DO GÁS NATURAL

2017





Este documento está preparado
para impressão em frente e verso

ÍNDICE

SÍNTESE.....	4
1. INTRODUÇÃO.....	9
2. CARACTERIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS.....	11
3. CONTINUIDADE DE SERVIÇO NA REDE DE TRANSPORTE.....	15
3.1 Enquadramento.....	15
3.2 Caracterização.....	16
3.3 Conclusões e recomendações.....	16
4. CONTINUIDADE DE SERVIÇO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	17
4.1 Enquadramento.....	17
4.2 Caracterização.....	18
4.3 Conclusões e recomendações.....	26
5. TERMINAL DE GNL.....	27
5.1 Enquadramento.....	27
5.2 Caracterização.....	28
5.3 Conclusões e recomendações.....	30
6. ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO.....	31
6.1 Enquadramento.....	31
6.2 Caracterização.....	32
6.3 Conclusões e recomendações.....	32
7. CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL.....	33
7.1 Enquadramento.....	33
7.2 Caracterização.....	34
7.2.1 Terminal de GNL.....	34
7.2.2 Rede de Transporte.....	36
7.3 Conclusões e Recomendações.....	38
8. PRESSÃO DE FORNECIMENTO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	39
8.1 Enquadramento.....	39
8.2 Caracterização.....	39
8.3 Conclusões e recomendações.....	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2. 1 – Constituição do sistema nacional de gás natural (SNGN) e localização geográfica das infraestruturas.....	13
Figura 4. 1 – Número médio de interrupções por 1000 clientes.....	18
Figura 4. 2 – Duração média das interrupções por cliente (minutos/cliente).....	19
Figura 4. 3 – Duração média das interrupções (minutos/interrupção).....	19
Figura 4. 4 – Padrões gerais para o número médio das interrupções por 1000 clientes.....	20
Figura 4. 5 – Padrões gerais para a duração média das interrupções (minutos/interrupção).....	21
Figura 4. 6 – Número de interrupções por tipo.....	22
Figura 4. 7 – Número de interrupções não controláveis por intervalo de duração.....	23
Figura 4. 8 – Número de interrupções controláveis por intervalo de duração.....	26
Figura 5. 1 – Número de navios metaneiros recebidos no Terminal de GNL.....	28
Figura 5. 2 – Número de enchimentos de camiões cisternas no Terminal de GNL.....	29
Figura 7. 1 – Valores mínimo, máximo e a mediana do PCS, registados em 2017, no Terminal de GNL.....	34
Figura 7. 2 – Valores mínimo e máximo do índice de Wobbe e da densidade relativa, registados em 2017, no Terminal de GNL.....	35
Figura 7. 3 – Valores mínimo, mediana e máximo do PCS, registados em 2017, na rede de transporte.....	36
Figura 7. 4 – Valores mínimo e máximo para cada característica do gás natural e para o conjunto de dez pontos monitorizados em 2017, na rede de transporte.....	37

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 2. 1 – Número de pontos de entrega e extensão das redes de distribuição em 31 de dezembro de 2017.....	14
Quadro 4. 1 – Número de clientes interrompidos em 2017 por ORD e por tipo de interrupção.....	22
Quadro 5. 1 – Indicadores do Terminal de GNL.....	29
Quadro 6. 1 – Cumprimento de nomeações no armazenamento subterrâneo.....	32
Quadro 8. 1 – Número de pontos monitorizados para cada ORD.....	40

SÍNTESE

O Regulamento da Qualidade de Serviço (RQS) do setor elétrico e do setor do gás natural prevê que tanto as empresas do setor do gás natural como a Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos (ERSE) devam divulgar informação que caracterize e avalie a qualidade prestada e percebida pelos clientes.

Este relatório aborda os temas da continuidade de serviço, da pressão e das características do gás natural. Para além dos operadores de rede, incluem-se no âmbito os operadores do Terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL), situado em Sines, e do armazenamento subterrâneo, situado no Carriço.

APRECIÇÃO GERAL

De uma forma geral, em 2017, verificou-se o cumprimento dos indicadores de qualidade de serviço técnica por parte das empresas.

CONTINUIDADE DE SERVIÇO - REDE DE TRANSPORTE E REDES DE DISTRIBUIÇÃO

A Rede Nacional de Transporte de Gás Natural, designada por rede de transporte, permite a veiculação do gás natural até às redes de distribuição e aos grandes clientes ligados a esta rede. A avaliação da continuidade do serviço de fornecimento da rede de transporte é efetuada através de indicadores gerais que consideram o número e a duração das interrupções aos pontos de entrega.

No ano de 2017, não se registou nenhuma interrupção de fornecimento na rede de transporte de gás natural, tal como verificado nos últimos anos.

O desempenho das redes de distribuição é também avaliado através de indicadores que consideram o número e a duração das interrupções.

SÍNTESE



Em 2017, os operadores das redes de distribuição (ORD) Beiragás, Paxgás e Sonorgás não registaram interrupções nas suas redes. Nos restantes ORD, cerca de 73% das interrupções foram classificadas como interrupções não controláveis acidentais, tendo a totalidade dessas interrupções sido motivadas por casos fortuitos ou de força maior (CFFM). Ao abrigo da Diretiva n.º 15/2014, de 8 de agosto, que aprovou o modelo de relatório relativo aos procedimentos dos CFFM, os ORD iniciaram em 2014 o envio destes relatórios à ERSE e à Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), tendo sido reportados à ERSE em 2017 um total de 82 ocorrências.

Os padrões associados aos vários indicadores foram todos cumpridos.

CONTINUIDADE DE SERVIÇO - TERMINAL DE GNL

No Terminal de GNL são avaliados os seguintes processos: a receção de GNL proveniente dos navios metaneiros, a carga de camiões-cisterna com GNL para fornecimento das unidades autónomas de GNL e a injeção de gás natural na rede de transporte.

A Portaria n.º 201/2013, de 6 de junho, que alterou a Portaria n.º 137/2011, de 5 de abril, relativa ao Regulamento do Terminal de Receção, Armazenamento e Regaseificação de GNL, estabelece a atividade de arrefecimento e carga de navios metaneiros para o operador do Terminal de GNL, tendo a ERSE obrigações de monitorização e supervisão desta atividade, tal como para as restantes atividades. No ano 2017 não se registaram cargas de navios metaneiros.

No ano 2017, os aspetos mais significativos em termos de desempenho do Terminal de GNL foram os seguintes:

- O número de descargas de navios metaneiros foi de 41, correspondendo a mais 19 descargas face ao ano anterior.
- O tempo médio efetivo de descarga de navios metaneiros aumentou ligeiramente comparativamente com o ocorrido no ano anterior, devido ao Terminal de GNL de Sines ter recebido 2 navios denominados QFlex que necessitam de mais tempo para efetuar a operação de descarga.
- O número de enchimentos de camiões cisterna com atraso, i.e., com tempo de enchimento superior a 2 horas, correspondeu no ano 2017 a 6% do número total de enchimentos, tendo sido esse valor percentual igual ao do ano 2016. As principais causas de atraso devem-se a indisponibilidades das baías de enchimento, à necessidade de arrefecimento das cisternas e a indisponibilidades de operação.
- As nomeações de injeção de gás natural para a rede de transporte registaram um cumprimento de 99,44%, estando em linha com o verificado nos últimos anos.

CONTINUIDADE DE SERVIÇO - ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO

No armazenamento subterrâneo, procede-se à avaliação da gestão dos fluxos de gás natural entre esta infraestrutura e a rede de transporte. No ano de 2017, as nomeações de extração e injeção e o cumprimento energético de armazenamento foi de 100%, permitindo concluir que a REN Armazenagem cumpriu as suas principais funções operacionais, de acordo com o estabelecido no RQS.

CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

As características do gás natural estão associadas à concentração dos seus componentes, as quais devem estar compreendidas dentro de determinadas tolerâncias por forma a garantir, nomeadamente, a segurança e o bom funcionamento das infraestruturas e dos aparelhos que o usam, uma determinada quantidade de energia e a adequação do gás natural para uso como matéria-prima.

A monitorização das características do gás natural deve ser assegurada nos pontos de entrada na rede de transporte e, caso o gás natural tenha diversas proveniências, em pontos da rede de transporte onde se dê a sua mistura.

Nos últimos sete anos foram respeitados todos os limites estabelecidos no RQS, no que respeita às características do gás natural, tanto no Terminal de GNL de Sines como na rede de transporte de gás natural, não tendo sido efetuadas medições de concentração de impurezas.

PRESSÃO DE FORNECIMENTO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

Os ORD devem proceder à monitorização da pressão de fornecimento por forma a garantir que os níveis de pressão são os adequados à estabilidade e segurança de fornecimento e para efeitos do controlo das necessidades de consumo da rede.

Todos os ORD apresentaram informação sobre a monitorização da pressão nas suas redes, tendo sido monitorizados 318 pontos das redes de distribuição.

Em 2017, verificaram-se situações pontuais de não cumprimento dos limites da pressão estabelecidos na legislação aplicável e nas metodologias de monitorização que, de acordo com os ORD, não tiveram impacto no fornecimento de gás natural aos clientes.





1. INTRODUÇÃO

A qualidade de serviço percecionada pelos clientes depende de duas componentes do serviço, sendo habitual distinguir-se a componente comercial e a componente técnica.

A vertente comercial da qualidade de serviço relaciona-se essencialmente com a qualidade do relacionamento comercial com o cliente, abarcando aspetos de comunicação, de leitura de contadores, de faturação e de prestação de serviços. Na maioria das situações depende do desempenho do comercializador, embora para alguns serviços dependa também do desempenho do operador de rede.

A vertente técnica da qualidade de serviço abarca questões como a continuidade de serviço, ou seja, a disponibilidade do serviço de fornecimento, bem como a pressão de fornecimento e as características físico-químicas do gás natural.

O presente relatório tem como objeto a qualidade de serviço técnica, avaliando a qualidade percecionada pelos clientes e o desempenho dos vários operadores de infraestruturas, designadamente redes, Terminal de GNL e armazenamento subterrâneo.

O presente relatório dá corpo a uma obrigação da ERSE prevista no RQS vigente.

Importa referir que o relatório se enquadra no trabalho de acompanhamento que a ERSE realiza ao longo do ano, das vertentes da qualidade de serviço, destacando-se as seguintes atividades:

- Reuniões com as empresas.
- Análise da informação enviada pelas empresas.
- Análise dos relatórios de qualidade de serviço das empresas.
- Resposta a pedidos de informação e reclamações dos clientes.
- Realização, sempre que considerado necessário, de ações de inspeção sobre informação de qualidade de serviço às empresas.

O relatório encontra-se estruturado por temas, apresentando-se um enquadramento de cada tema, uma caracterização da situação atual e evolução anual dos indicadores de continuidade de serviço e, por último, sistematizam-se as principais conclusões e recomendações.

A informação apresentada neste relatório foi prestada à ERSE pelas empresas do setor do gás natural.



2. CARACTERIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

Em Portugal não existem jazigos de gás natural em exploração, pelo que o gás natural é importado, essencialmente, do Norte e do Ocidente de África. O gás natural consumido em Portugal pode entrar no país de duas formas distintas:

- Por gasoduto através da ligação da rede de Espanha a Portugal efetuada em Campo Maior e em Valença do Minho;
- No Terminal de Gás Natural Liquefeito (GNL) de Sines. O gás natural é transportado até Portugal sob a forma de GNL, i.e., em estado líquido, em navios metaneiros, sendo depois regaseificado e introduzido na rede de gasodutos em alta pressão ou transportado por camião na forma de GNL.

Em Portugal, existe também armazenamento de gás natural (no estado gasoso) em cavidades subterrâneas de formação salina, situadas no Carriço, no concelho de Pombal. As cavidades recebem e fornecem gás natural à rede de transporte, sendo esta atividade atualmente desenvolvida pela empresa REN Armazenagem.

A Rede Nacional de Transporte de Gás Natural (RNTGN) é constituída pelo gasoduto em alta pressão e demais infraestruturas que asseguram a veiculação do gás natural desde os locais de receção e armazenamento de gás natural até às redes de distribuição.

A rede de transporte é composta por 205 estações diferenciadas de acordo com a seguinte tipologia:

- 45 estações de seccionamento, cuja função é o seccionamento da linha de transporte em situações de emergência.
- 66 estações de junção para derivação de ramais e 5 estações de junção para derivação em “T”, destinadas à derivação de linhas de transporte.
- 85 estações de regulação de pressão e medição (GRMS), destinadas à redução da pressão e medição do gás entregue a consumidores diretamente ligados à RNTGN ou a redes de distribuição.
- 2 estações de medição sem redução de pressão e 2 estações de transferência de custódia, que permitem a receção e entrega do gás natural nas fronteiras da RNTGN com a rede interligada.

A rede de transporte tem 1375 km de condutas e é constituída por três grandes eixos:

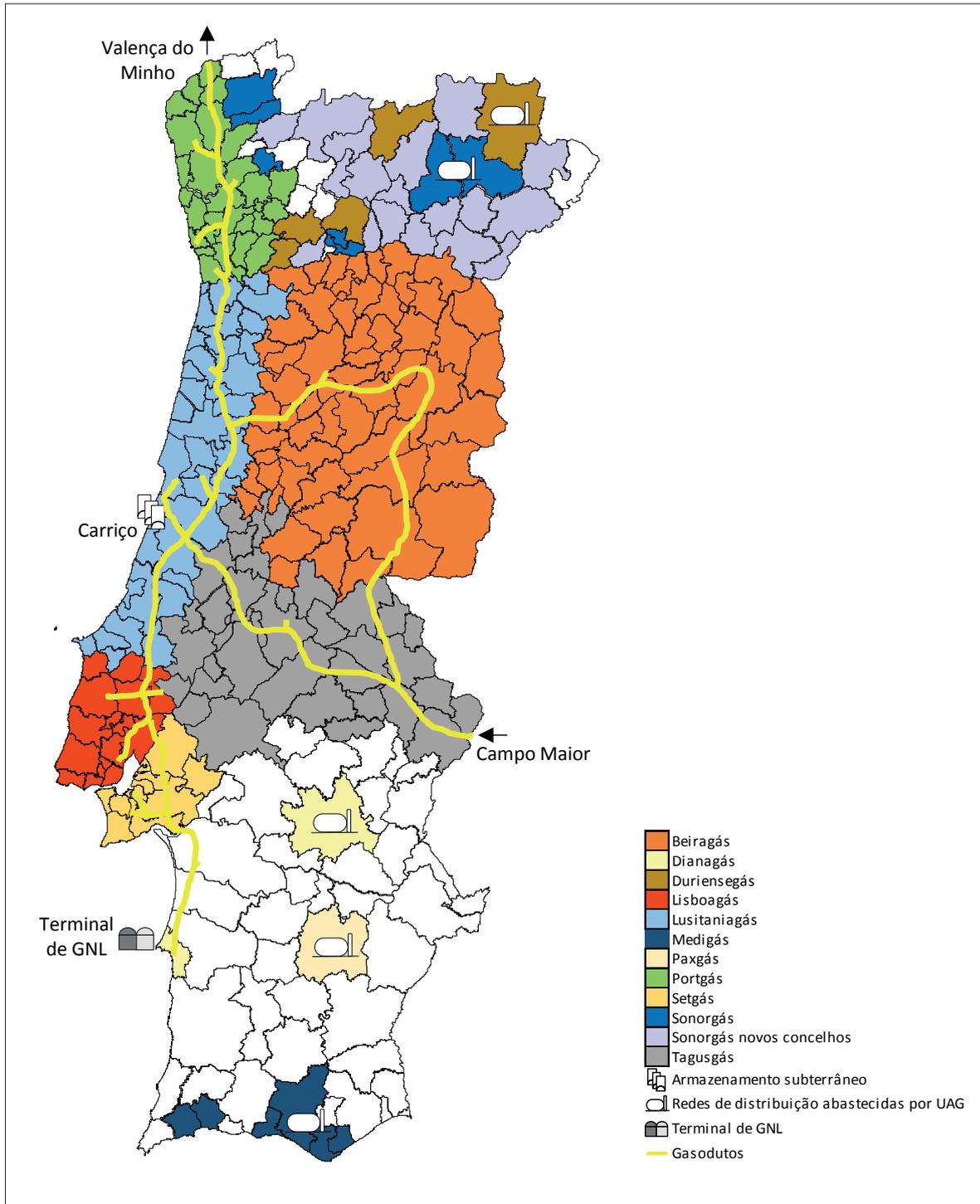
- Um eixo Sul-Norte, desde o Terminal de GNL de Sines até à interligação em Valença do Minho, que garante o abastecimento de gás natural à faixa litoral de Portugal onde se situam as localidades mais densamente povoadas;
- Um eixo entre a interligação em Campo Maior e o armazenamento subterrâneo, no Carriço;
- Um eixo entre Monforte e Cantanhede (via Guarda/Viseu) que intersecta os eixos referidos anteriormente.

À rede de transporte estão ligadas redes de distribuição e alguns grandes clientes de gás natural, designadamente as centrais de produção de energia elétrica. A atividade de transporte é desenvolvida por uma única entidade, a REN Gasodutos, que é também responsável pela operação do sistema, exercendo a função de operador da gestão global do sistema.

Em Portugal, existem onze redes de distribuição de gás natural. Seis redes estão ligadas à rede de transporte através de GRMS e as restantes cinco são redes isoladas de distribuição local, como pode ser observado na Figura 2 1. Refira-se que a rede Dianagás reúne ambas as condições, isto é, está ligada à rede de transporte (Sines) e é abastecida pela UAG (Évora). Estas redes isoladas caracterizam-se por incluírem Unidades Autónomas de GNL (UAG) que permitem, por um lado, receber GNL através de camiões cisterna e, por outro lado, regaseificar o GNL e abastecer os clientes através de uma rede de distribuição local.

Na Figura 2. 1 apresenta-se a localização da rede nacional de transporte, do Terminal de Sines, do armazenamento subterrâneo no CARRIÇO, bem como das várias áreas de distribuição.

Figura 2. 1 – Constituição do sistema nacional de gás natural (SNGN) e localização geográfica das infraestruturas



No Quadro 2.1 apresenta-se o número de pontos de entrega a clientes em cada área de concessão ou licença de distribuição, bem como a extensão da respetiva rede.

Quadro 2. 1 – Número de pontos de entrega e extensão das redes de distribuição em 31 de dezembro de 2017

Operadores das Redes	N.º de pontos de entrega	km de rede
Paxgás	6 055	66
Dianagás	9 981	197
Sonorgás	16 337	341
Medigás	22 460	267
Duriensegás	29 963	476
Tagusgás	37 509	966
Beiragás	53 773	841
Setgás	167 986	2 170
Lusitaniagás	223 688	3 503
Portgás	352 786	5 264
Lisboagás	531 537	4 474
TOTAL	1 452 075	18 565



3. CONTINUIDADE DE SERVIÇO NA REDE DE TRANSPORTE

3.1. ENQUADRAMENTO

O RQS estabelece indicadores de continuidade de serviço que avaliam o número e a duração das interrupções de fornecimento nos pontos de saída da rede de transporte, entendendo-se por interrupção a ausência de fornecimento de gás natural à infraestrutura de rede ou à instalação do cliente.

Os pontos de saída da rede de transporte são as ligações às redes de distribuição, aos grandes clientes, ao armazenamento subterrâneo e às interligações internacionais.

De acordo com o RQS são definidas as seguintes classes de interrupções:

- Interrupção prevista – aquela em que o operador de rede consegue atribuir previamente uma data para a sua ocorrência e avisar os clientes com a antecedência mínima estabelecida no Regulamento de Relações Comerciais do setor do gás natural.
- Interrupção acidental – aquela em que o operador de rede não consegue atribuir previamente uma data para a sua ocorrência.
- Interrupção controlável – aquela em que a sua ocorrência pode ser evitada pela atuação do operador de rede, nomeadamente através de uma adequada manutenção e gestão das infraestruturas.
- Interrupção não controlável – aquela em que a sua ocorrência não pode ser evitada pela atuação do operador de rede.

Para efeitos do cálculo de indicadores de continuidade de serviço, as interrupções são identificadas consoante as causas que as originam, estando previstas as seguintes classificações: controlável prevista, não controlável prevista, controlável acidental e não controlável acidental.

Não existem padrões para os indicadores associados ao transporte de gás natural.

3.2 CARACTERIZAÇÃO

No final de dezembro de 2017, a rede de transporte abasteceu 92 pontos de saída, correspondendo ao mesmo número de pontos de entrega existentes no final de 2016.

No que respeita à continuidade de serviço na rede de transporte, tal como verificado nos últimos anos, durante o ano de 2017 não se registaram quaisquer interrupções de fornecimento em nenhum ponto de saída, pelo que todos os indicadores (“número médio de interrupções por ponto de saída”; “duração média das interrupções por ponto de saída”; “duração média de interrupção”) apresentam valores nulos.

3.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em 2017, é de realçar que não se registou nenhuma interrupção de fornecimento na rede de transporte de gás natural, tal como verificado nos últimos anos.



4. CONTINUIDADE DE SERVIÇO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

4.1 ENQUADRAMENTO

Entende-se por interrupção a ausência de fornecimento de gás natural nos pontos de entrega, os quais, no caso das redes de distribuição, são as instalações de clientes. Uma ocorrência numa rede pode originar várias interrupções, isto é, a interrupção de fornecimento a vários clientes.

Estão definidos tipos de interrupção nas redes de distribuição de acordo com os seguintes critérios:

Classe		Causa
Não controlável	Prevista	Razões de interesse público
	Acidental	Caso fortuito ou de força maior Razões de segurança
Controlável	Prevista	Razões de serviço, outras causas
	Acidental	Outras causas, onde se incluem as avarias

- Interrupção prevista ou interrupção acidental – em função da possibilidade de avisar previamente os clientes da ocorrência de interrupção.
- Interrupção controlável ou interrupção não controlável – em função da capacidade de intervenção do operador da rede para evitar a ocorrência de interrupção.

O restabelecimento do fornecimento de gás natural após uma interrupção é efetuado cliente a cliente. A duração das interrupções é um parâmetro essencial para a avaliação da continuidade de serviço. Neste sentido, os ORD consideram uma duração média de interrupção que se baseia no tempo médio de reposição de fornecimento entre o primeiro e o último cliente a ter o seu fornecimento de gás repostos.

A caracterização geral da continuidade de serviço tem como objetivo avaliar de uma forma global o desempenho dos operadores das redes para a totalidade dos clientes ou para o conjunto de clientes com iguais características. Esta avaliação é efetuada através dos seguintes indicadores gerais:

- Número médio de interrupções por 1000 clientes.
- Duração média das interrupções por cliente (minutos/cliente).
- Duração média das interrupções (minutos/interrupção).

Em relação, aos dois primeiros indicadores referidos anteriormente estão associados padrões, definidos por tipo de interrupção e que se aplicam apenas aos operadores com mais de 100 000 clientes.

A caracterização individual da continuidade de serviço tem associados indicadores que contabilizam o número e a duração das interrupções que afetaram cada cliente, por tipo de interrupção, não se estabelecendo padrões.

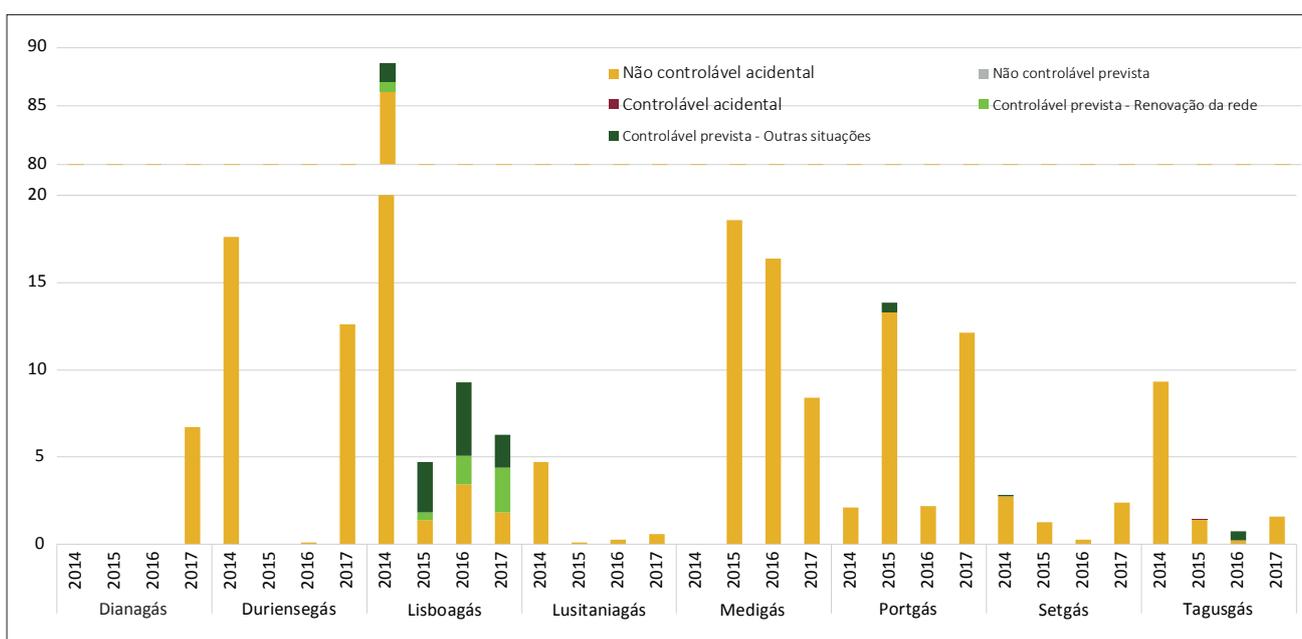
4.2 CARACTERIZAÇÃO

Em seguida é avaliado o desempenho dos ORD tendo em conta os indicadores gerais previstos no RQS.

Indicadores gerais

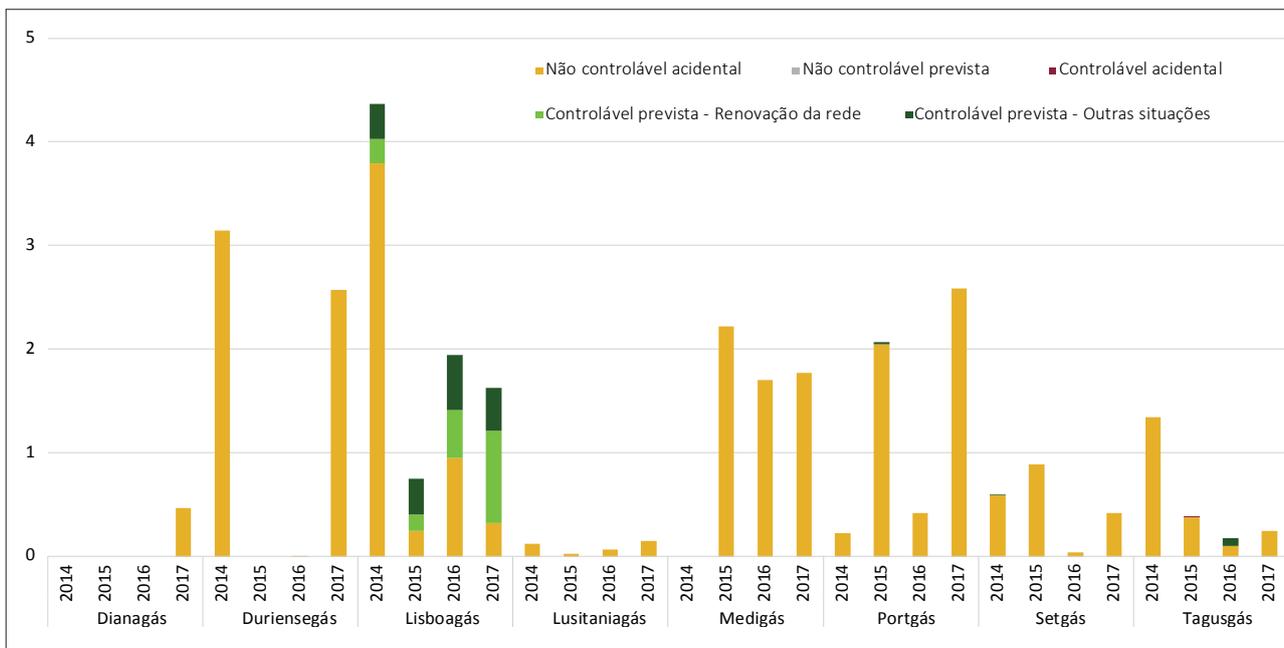
A Figura 4.1 apresenta o indicador geral “número médio de interrupções por 1000 clientes”, desagregando os valores do indicador por tipo de interrupção.

Figura 4.1 – Número médio de interrupções por 1000 clientes



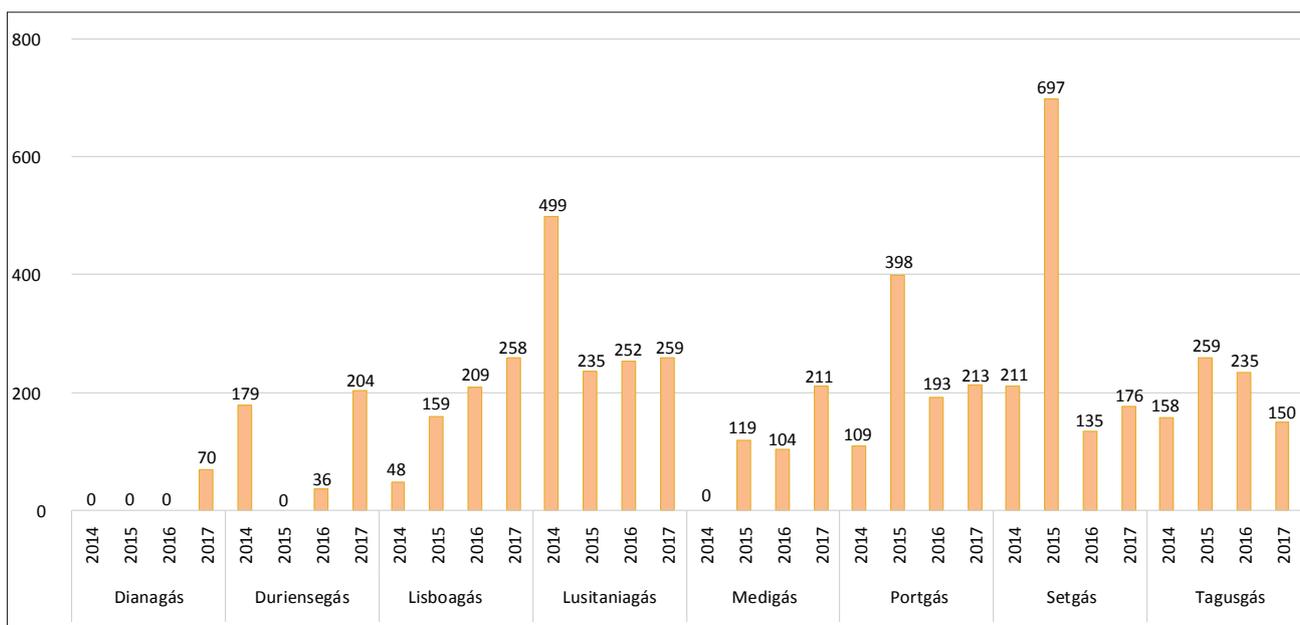
A Figura 4.2 apresenta o indicador geral “duração média das interrupções por cliente (minutos/cliente)”, desagregando os valores do indicador por tipo de interrupção.

Figura 4.2 – Duração média das interrupções por cliente (minutos/cliente)



A Figura 4.3 apresenta o indicador geral “duração média das interrupções (minutos/interrupção)”.

Figura 4.3 – Duração média das interrupções (minutos/interrupção)



Os ORD Beiragás, Paxgás e Sonorgás não são apresentadas nas figuras visto que não registaram interrupções nas suas redes no horizonte temporal considerado (últimos quatro anos).

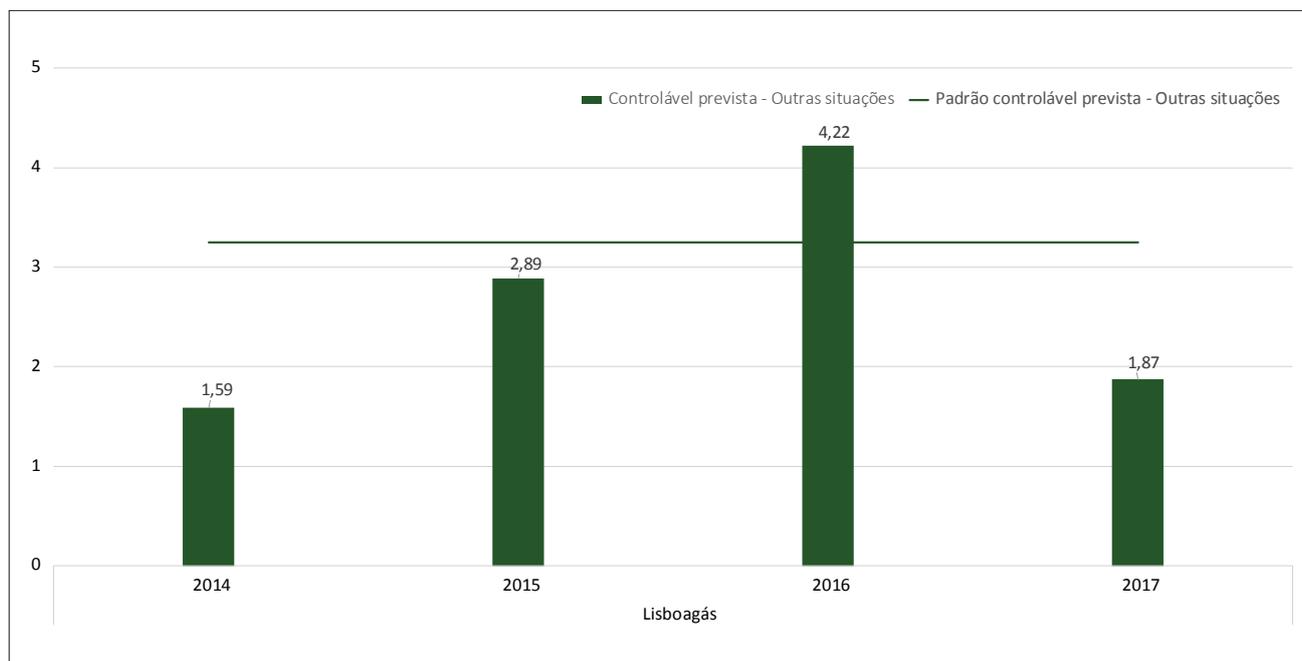
De acordo com a Figura 4. 1 e a Figura 4.2, verifica-se que em 2017 todos os ORD registaram interrupções do tipo não controlável accidental, com exceção do ORD Lisboaagás que também registou interrupções controláveis previstas devidas essencialmente a renovação da rede. Além disso, a Figura 4. 1 e a Figura 4. 2 mostram que a Duriensegás e a Portgás registaram o número e a duração média de interrupções por cliente com maiores valores no ano de 2017.

Na Figura 4.3, verifica-se que a Lusitaniagás registou a duração média de interrupções com maior valor no ano de 2017.

Padrões Gerais

A Figura 4.4 apresenta o indicador “número médio das interrupções por 1000 clientes” e o respetivo padrão para a Lisboaagás.

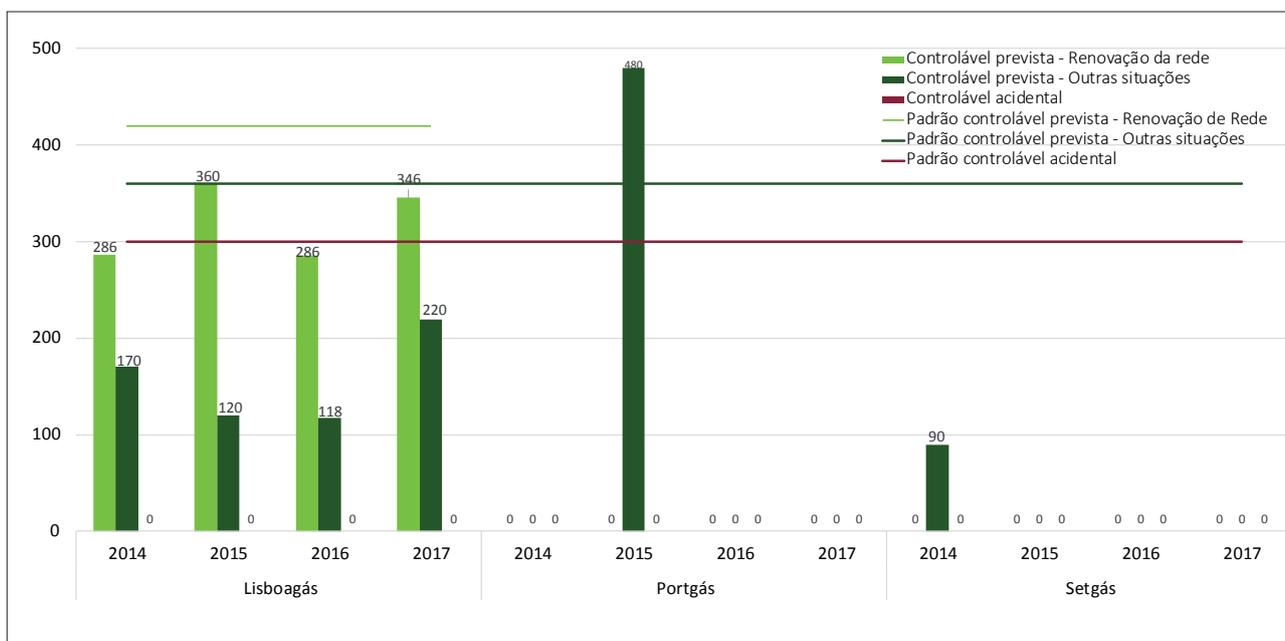
Figura 4. 4 – Padrão geral para o número médio das interrupções por 1000 clientes



Apenas para o ORD Lisboaagás está definido um padrão para o número médio de interrupções controláveis previstas (outras situações) de 3,25 interrupções por 1000 clientes. Em 2017, a Lisboaagás cumpriu o padrão.

A Figura 4.5 apresenta os padrões gerais para a “duração média das interrupções”, desagregando os valores dos indicadores por tipo de interrupção.

Figura 4.5 – Padrões gerais para a duração média das interrupções (minutos/interrupção)



A verificação dos padrões apenas se aplica aos ORD com mais de 100 000 clientes, por esse motivo não se verifica para a Dianagás, Duriensegás, Lusitaniagás, Medigás e Tagusgás.

Os padrões relativos à duração média das interrupções foram cumpridos.

Indicadores Individuais

O Quadro 4.1 apresenta o número de clientes interrompidos em 2017 por ORD e por tipo de interrupção. A Beiragás, Paxgás e Sonorgás não são apresentadas no quadro, visto que não tiveram interrupções.

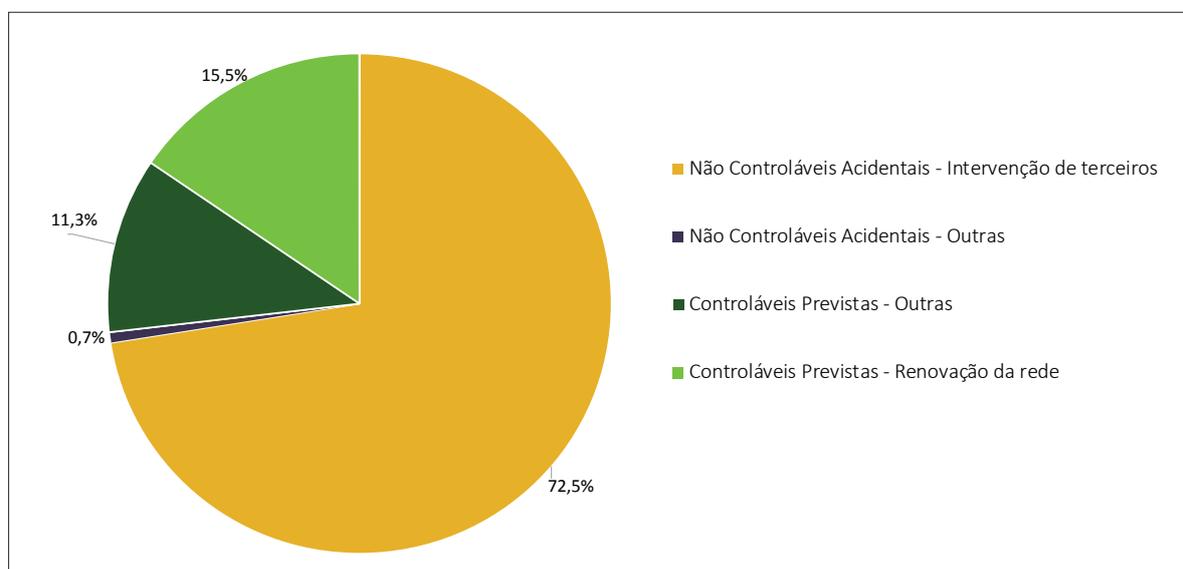
Quadro 4.1 – Número de clientes interrompidos em 2017 por ORD e por tipo de interrupção

Operador das redes	Interrupções não controláveis acidentais	Interrupções controláveis previstas		Total
		Renovação da rede	Outras	
Dianagás	72			72
Duriensegás	378			378
Portgás	4281			4281
Lisboagás	975	1370	996	3341
Lusitaniagás	129			129
Medigás	182			182
Setgás	399			399
Tagusgás	59			59
Total	6469	1370	1002	8841

Em 2017, apenas 0,6% das instalações de clientes existentes foram interrompidas.

A Figura 4.6 apresenta a estrutura do número de interrupções para 2017, por tipo.

Figura 4.6 – Número de interrupções por tipo



Em 2017, cerca de 73% das interrupções foram classificadas como interrupções não controláveis acidentais, tendo a totalidade dessas interrupções sido motivadas por CFFM.

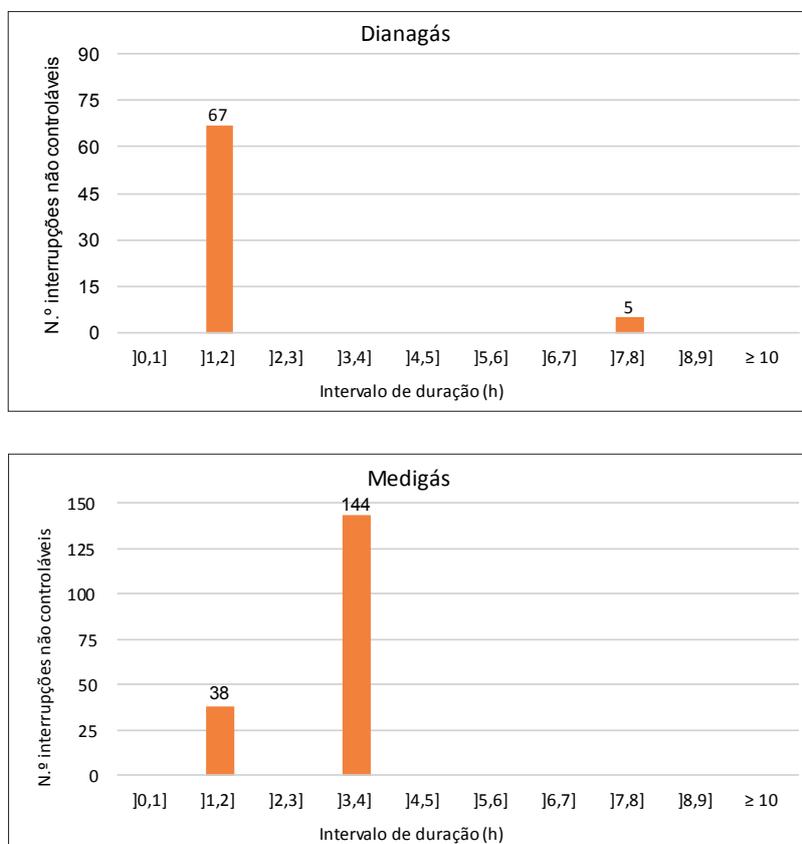
As restantes interrupções foram essencialmente do tipo controláveis previstas, correspondendo a cerca de 27% do total de interrupções registadas no ano de 2017. Estas interrupções foram motivadas por renovação da rede ¹ e outras situações.

Desde 2014 que os ORD enviam à ERSE e à DGEG relatórios relativos aos CFFM, de acordo com o modelo estabelecido na Diretiva n.º 15/2014, de 8 de agosto aprovada pela ERSE, passando a ERSE a ter mais informação sobre este tipo de interrupções desde essa data. Em 2017 os ORD enviaram à ERSE 82 relatórios relativos a CFFM.

A LisboaGás é o único operador da rede de distribuição com interrupções controláveis previstas devidas a renovação da rede.

A Figura 4.7 apresenta o número de interrupções não controláveis por intervalo de duração registado para cada ORD no ano de 2017.

Figura 4.7 – Número de interrupções não controláveis por intervalo de duração



¹ Renovação da rede consiste na substituição de troços de tubagem que, pela sua antiguidade, características ou estado de conservação se consideram como obsoletos ou próximos do final do seu período de vida útil.

Figura 4.7 – Número de interrupções não controláveis por intervalo de duração

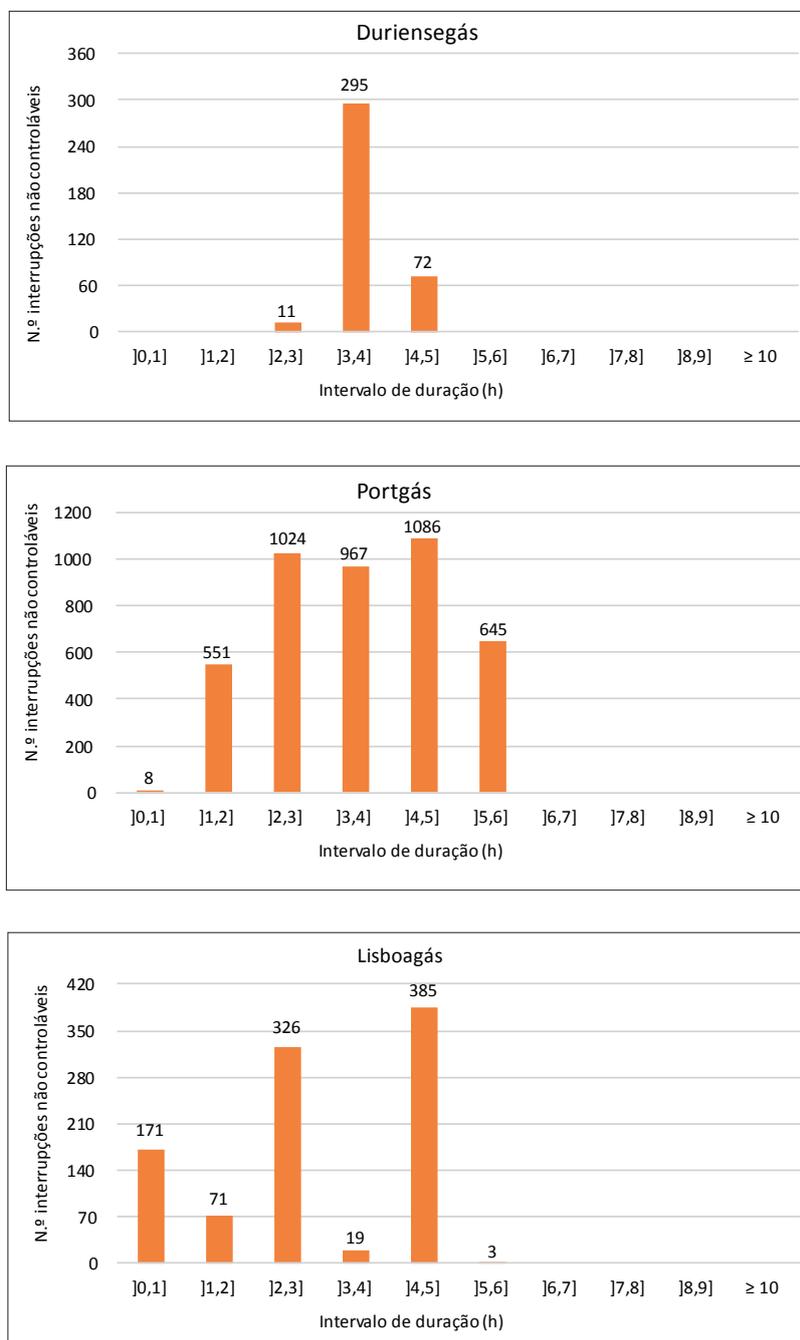
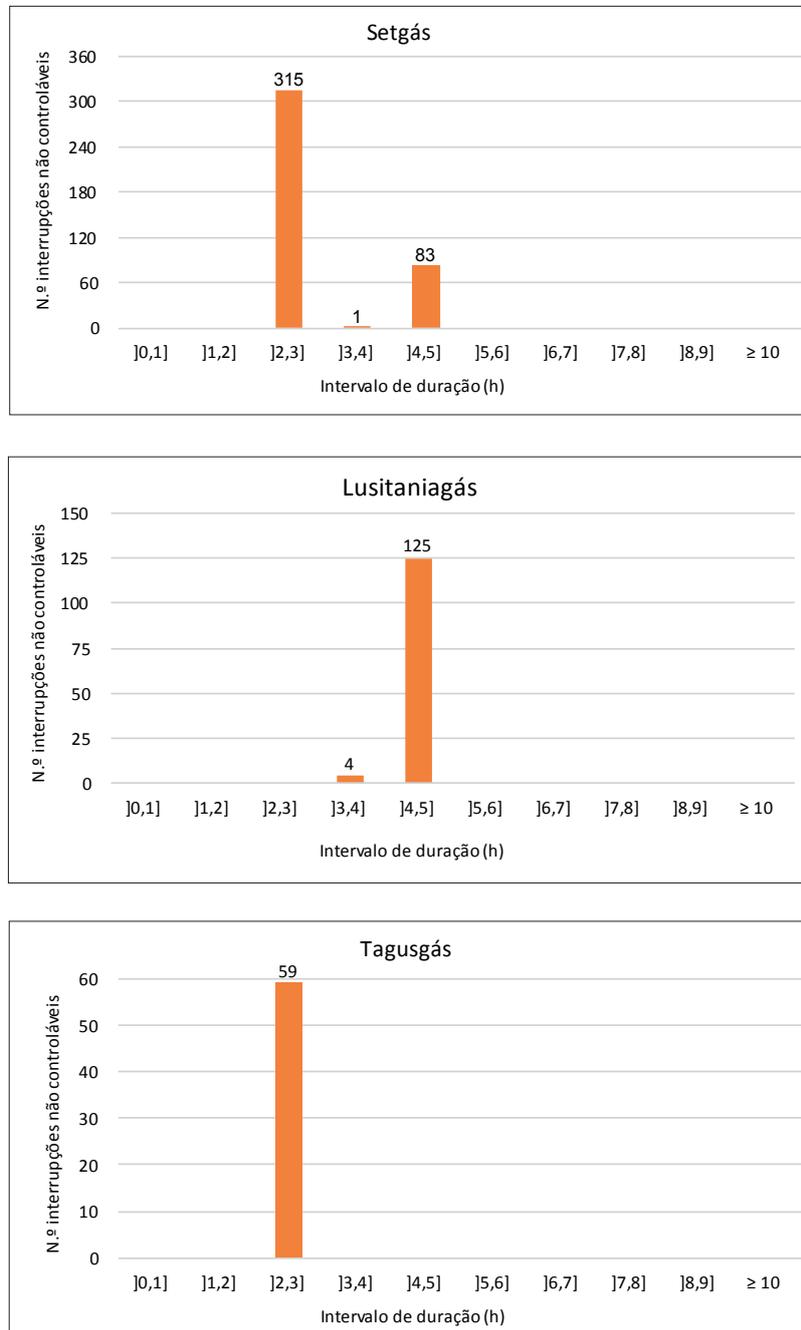


Figura 4.7 – Número de interrupções não controláveis por intervalo de duração

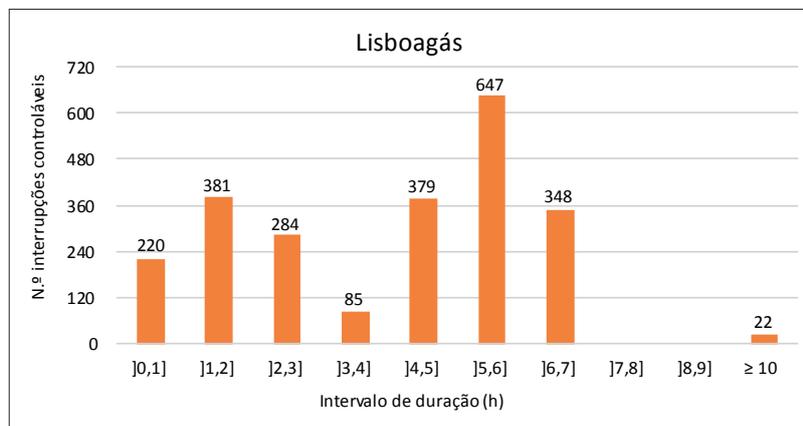


No período em análise, na Portgás apenas se registaram interrupções não controláveis (intervenções de terceiros na infraestrutura), tendo sido o segmento doméstico o mais afetado. Refira-se ainda que a interrupção mais longa durou entre 5 a 6 horas, o que se mantém face ao período homólogo.

A LisboaGás teve 3 341 interrupções, sendo 975 devidas a interrupções não controláveis acidentais. De mencionar que a Medigás registou 182 interrupções não controláveis.

Em relação às interrupções controláveis verifica-se que apenas a LisboaGás teve este tipo de interrupção, de acordo com a Figura 4.8.

Figura 4.8 – Número de interrupções controláveis por intervalo de duração



4.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em 2017, os ORD Beiragás, Paxgás e Sonorgás não registaram interrupções nas suas redes. Nesse ano, cerca de 73% das interrupções foram classificadas como interrupções não controláveis acidentais, tendo a totalidade dessas interrupções sido motivadas por CFFM.

Em 2017, apenas 0,6% das instalações de clientes existentes foram interrompidas. Nesse ano, verificou-se que a duração média das interrupções por cliente foi inferior a 3 minutos em todas as redes de distribuição que registaram interrupções, tendo os valores máximos sido registados para a Duriensegás e Portgás com 2,57 e 2,58 minutos por cliente, respetivamente.

Os padrões gerais associados aos vários indicadores foram todos cumpridos.

A generalidade dos operadores das redes, nos seus relatórios da qualidade de serviço, não apresentaram análises qualitativas em relação ao respetivo desempenho em termos de continuidade de serviço.



5. TERMINAL DE GNL

5.1 ENQUADRAMENTO

A avaliação da continuidade de serviço prestada pelo operador do Terminal de GNL, a REN Atlântico, contempla os seguintes três processos, com os respetivos indicadores estabelecidos no RQS:

- Receção de GNL, através de navios metaneiros:
 - Tempo médio efetivo de descarga de navios metaneiros;
 - Tempo médio de atraso de descarga de navios metaneiros (consideram-se atrasos sempre que a duração da descarga for superior a 24 horas para navios convencionais e 36 horas para os Q-Flex).
- Injeção de gás natural na rede de transporte:
 - Cumprimento das nomeações de injeção de gás natural;
 - Cumprimento das nomeações energéticas de injeção de gás natural.
- Carga de camiões cisterna com GNL para fornecimento das UAG:
 - Tempo médio efetivo de enchimento de camiões cisterna;
 - Tempo médio de atraso de enchimento de camiões cisterna (consideram-se atrasos sempre que a duração do enchimento for igual ou superior a 2 horas).

Não estão estabelecidos padrões para estes indicadores.

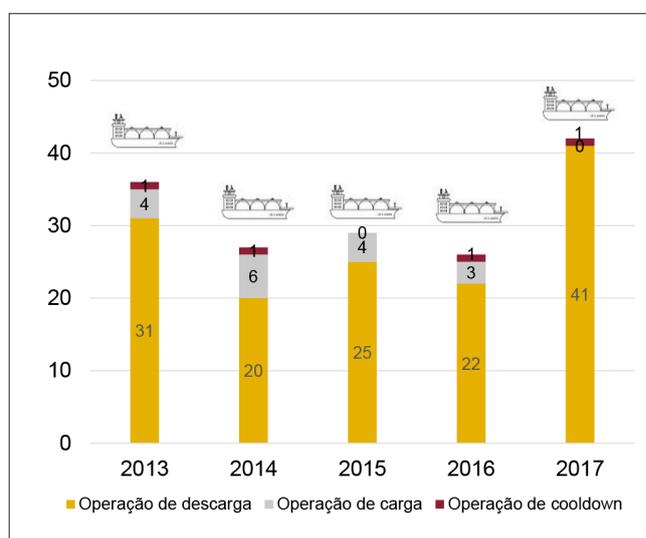
A Portaria n.º 201/2013, de 6 de junho, que altera a Portaria n.º 137/2011, de 5 de abril do Art.º 1-A, estabelece a atividade de arrefecimento e carga de navios metaneiros para o operador do Terminal de GNL, tendo a ERSE obrigações de monitorização e supervisão desta atividade, tal como para as restantes atividades. Nesse sentido, o operador do Terminal de GNL passou a reportar a informação à ERSE sobre as cargas de navios.

5.2 CARACTERIZAÇÃO

Em seguida é avaliada a continuidade de serviço prestada pelo operador do Terminal de GNL, tendo em consideração não só o número de navios metaneiros que o terminal recebeu, mas também o número de enchimentos de camiões cisternas realizados.

A Figura 5.1 apresenta o número de navios metaneiros recebidos no Terminal de GNL para os cinco últimos anos.

Figura 5.1 – Número de navios metaneiros recebidos no Terminal de GNL



Em 2017, o Terminal de GNL de Sines recebeu 42 navios metaneiros, tendo-se realizado 41 operações de descarga e 1 operação de arrefecimento (*cooldown*). Refira-se que em 2017 não se registaram cargas de navios.

O número de descargas de navios metaneiros foi de 41, mais 19 face ao ano anterior. Salienta-se que o aumento do número de descargas de navios metaneiros é explicado pelo facto de o ano de 2017 ter sido um ano quente e extremamente seco, aumentando o consumo de gás por centrais de produção de energia elétrica, quer para consumo interno de energia elétrica, quer para exportação. Ainda, em 2017 não se registou nenhuma situação de atraso na descarga de navios metaneiros.

O Quadro 5.1 apresenta os indicadores de qualidade de serviço do Terminal de GNL para os cinco últimos anos.

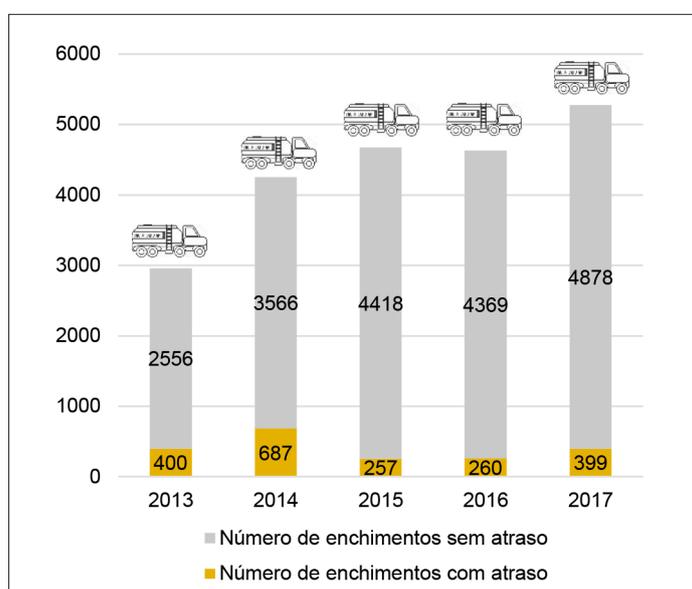
Quadro 5.1 – Indicadores do Terminal de GNL

Indicador	2013	2014	2015	2016	2017
Tempo médio efetivo de descarga de navios metaneiros (hh:mm:ss)	18:26:06	22:49:57	18:38:05	20:46:19	20:53:15
Tempo médio de atraso de descarga de navios metaneiros (hh:mm:ss)	0:00:00	0:00:00	15:00:00	0:00:00	0:00:00
Tempo médio efetivo de enchimento de camiões cisterna (hh:mm:ss)	1:40:00	1:37:12	1:11:10	1:18:22	1:20:34
Tempo médio de atraso de enchimento de camiões cisterna (hh:mm:ss)	0:42:36	0:38:36	00:29:46	0:30:53	0:23:37
Cumprimento das nomeações de injeção de gás natural (%)	100	100	100	100	100
Cumprimento das nomeações energéticas de injeção de gás natural (%)	99,60	99,50	99,55	99,57	99,44

Relativamente ao tempo médio efetivo de descarga de navios metaneiros, em 2017 verificou-se um ligeiro aumento deste indicador comparativamente ao valor registado no ano anterior, devido ao facto do Terminal de GNL ter recebido 2 navios denominados QFlex que necessitam de mais tempo para efetuar a operação de descarga. No ano de 2017, verificou-se um aumento das quantidades descarregas de GNL comparativamente ao ano anterior, cujo valor foi de 5 941 337 m³ de GNL.

A Figura 5.2 apresenta o número de enchimentos de camiões cisterna.

Figura 5.2 – Número de enchimentos de camiões cisternas no Terminal de GNL



Verificou-se que do ano 2016 para 2017 o número de enchimentos de camiões cisterna aumentou, o tempo médio de atraso de enchimento sofreu uma redução em 24% e o tempo médio efetivo de enchimento sofreu um aumento de 3%.

Refira-se que os indicadores de qualidade de serviço reportados em relação ao Terminal de GNL de Sines estão em linha com os dos anos anteriores, detetando-se algumas variações e refletindo a evolução do funcionamento do próprio terminal, quer em termos de número de navios metaneiros descarregados e carregados, bem como o número de enchimentos de camiões cisterna.

Por sua vez, verificou-se que o número de enchimentos de camiões cisterna com atraso, isto é, com tempo de enchimento superior a 2 horas, correspondeu no ano 2017 a 6% do número total de enchimentos, tendo sido esse valor percentual igual ao do ano 2016.

No ano de 2017, em termos ponderados, as principais causas de atraso de enchimento de camiões cisterna foram a indisponibilidade das baías de enchimento (77% dos casos), a necessidade de arrefecimento das cisternas (7% dos casos) e a indisponibilidade de operação (7% dos casos).

Em relação às nomeações de injeção de gás natural para a rede de transporte, o cumprimento foi de 99,44% para o período analisado.

Durante 2017 registaram-se 2 paragens intempestivas do terminal. Refira-se que, em todas as situações foi interrompida a emissão de gás natural para a rede de transporte, não sendo nenhum cliente afetado por estas paragens do terminal tendo sido asseguradas as nomeações, após a paragem.

5.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os indicadores de continuidade de serviço reportados em relação ao Terminal de GNL de Sines estão em linha com os dos anos anteriores, detetando-se algumas variações e refletindo a evolução do funcionamento do próprio terminal, quer em termos de número de navios metaneiros descarregados e carregados, bem como o número de enchimentos de camiões cisterna.

6

ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO



6. ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO

6.1 ENQUADRAMENTO

As concessões do parque de cavernas do armazenamento subterrâneo encontram-se entregues à REN Armazenagem, estando sujeita ao cumprimento das obrigações estabelecidas no RQS relacionadas com envio de informação e cálculo de indicadores.

Uma das principais funções operacionais da REN Armazenagem é gerir os fluxos de gás natural entre as cavernas de armazenamento e a rede de transporte. Neste contexto, em termos de qualidade de serviço prestada, importa avaliar a gestão da receção de gás natural nas cavernas e a gestão de injeção de gás natural na rede. Assim, por um lado estão estabelecidos dois indicadores para avaliar o cumprimento das nomeações de extração e de injeção de gás natural, determinados pelo quociente entre o número de nomeações cumpridas e o número total de nomeações. Por outro lado, está estabelecido um terceiro indicador que avalia o cumprimento energético de armazenamento, determinado com base na energia extraída e injetada no armazenamento subterrâneo. Uma vez que é possível que a energia injetada no armazenamento seja superior à extraída, o valor deste indicador pode ser superior a 1.

Não estão estabelecidos padrões para estes indicadores.

6.2 CARACTERIZAÇÃO

No ano 2017, o cumprimento das nomeações de extração e de injeção e o cumprimento energético de armazenamento foi de 100%, tal como apresentado no Quadro 6.1.

Quadro 6.1 – Cumprimento de nomeações no armazenamento subterrâneo

Ano civil	Trimestre	Indicadores (%)		
		Cumprimento das nomeações de extração de gás natural	Cumprimento das nomeações de injeção de gás natural	Cumprimento energético de armazenamento
2013	1.º	100,0	100,0	100,0
	2.º	100,0	92,3	100,0
	3.º	100,0	100,0	100,1
	4.º	100,0	100,0	100,0
2014	1.º	100,0	100,0	100,2
	2.º	100,0	100,0	100,0
	3.º	100,0	100,0	100,0
	4.º	100,0	100,0	100,0
2015	1.º	100,0	100,0	100,0
	2.º	100,0	100,0	100,0
	3.º	100,0	100,0	100,0
	4.º	100,0	100,0	100,0
2016	1.º	100,0	100,0	100,0
	2.º	100,0	100,0	119,1
	3.º	100,0	100,0	100,0
	4.º	100,0	100,0	100,0
2017	1.º	100,0	100,0	99,9
	2.º	100,0	100,0	100,0
	3.º	100,0	100,0	100,0
	4.º	100,0	100,0	99,9

6.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A análise dos indicadores de qualidade de serviço reportados permite concluir que a REN Armazenagem tem cumprido as suas principais funções operacionais com um nível de desempenho adequado.



7. CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

7.1 ENQUADRAMENTO

Com vista ao correto funcionamento das infraestruturas e equipamentos, bem como à garantia da segurança na sua utilização, importa monitorizar as características do gás natural. Neste sentido, o RQS estabelece o conjunto de pontos das infraestruturas do SNGN, bem como as características a monitorizar.

No Terminal de GNL são avaliados os pontos associados aos processos de descarga dos navios metaneiros e de enchimento dos camiões cisterna. As características do gás natural nestes processos são monitorizadas com recurso ao cromatógrafo do cais de acostagem, no primeiro caso durante a descarga do navio e no segundo caso durante a carga da cisterna.

No caso da rede de transporte de gás natural são definidos os seguintes pontos de monitorização:

- Entradas de gás natural na rede, nomeadamente as interligações com a rede espanhola, a ligação com o Terminal de GNL e a ligação ao armazenamento subterrâneo.
- Pontos específicos da rede de transporte tendo em vista a determinação de zonas de mistura de gás natural com proveniências distintas.
- Pontos de ligação de grandes consumidores.

As características monitorizadas são: o índice de Wobbe, a densidade relativa, o ponto de orvalho da água, a concentração de sulfureto de hidrogénio, a concentração de enxofre total, a concentração de oxigénio, o ponto de orvalho de hidrocarbonetos para pressões até à pressão máxima de serviço, a concentração de sulfureto de carbonilo, a concentração de impurezas e a concentração mínima de metano. Para as primeiras cinco características encontram-se estabelecidos limites regulamentares.

A monitorização das características do gás natural no SNGN tem como pressuposto a otimização e rentabilização na instalação dos equipamentos de análise, em particular nos pontos de interface das infraestruturas, evitando a sua duplicação.

É neste contexto que se encontra a interface entre o Terminal de GNL e a rede de transporte, com equipamentos de monitorização diferentes, cujos registos são complementares. Em particular, no Terminal de GNL, é monitorizado o índice de Wobbe, a densidade e a concentração mínima de metano, enquanto na rede de transporte a monitorização abrange a concentração de sulfureto de hidrogénio, a concentração de enxofre total e a concentração de sulfureto de carbonilo. O ponto de orvalho de hidrocarbonetos é monitorizado com base nos certificados de carga dos navios.

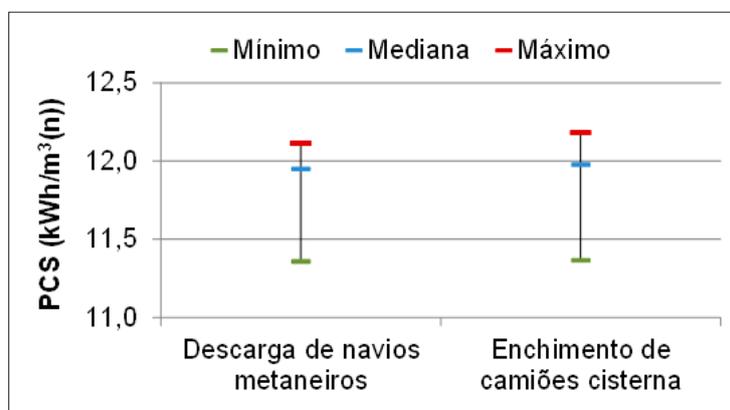
7.2 CARACTERIZAÇÃO

7.2.1 TERMINAL DE GNL

Duas das características monitorizadas (índice de Wobbe e densidade) possibilitam a determinação do Poder Calorífico Superior (PCS), que representa a quantidade de energia inerente a um determinado volume de gás, sendo por isso uma característica importante para a faturação de gás uma vez que converte os volumes medidos nos contadores em energia fornecida ².

A Figura 7.1 apresenta os valores mínimo e máximo e a mediana do PCS, determinados com base nos valores médios diários do índice de Wobbe e da densidade, para os dois processos identificados.

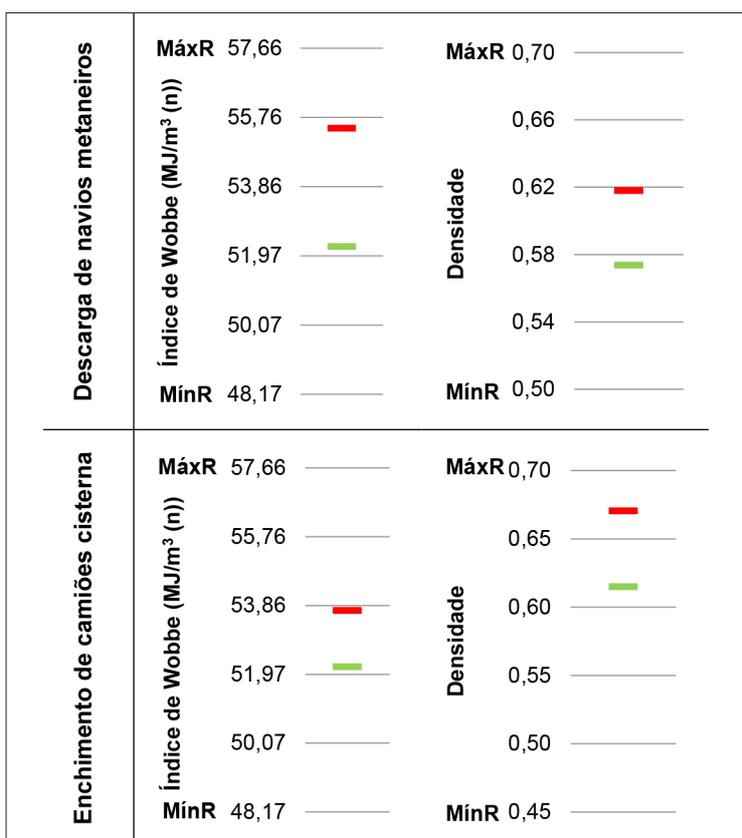
Figura 7.1 – Valores mínimo, máximo e a mediana do PCS, registados em 2017, no Terminal de GNL



² Existe a conversão de m3 (volumes medidos) para kWh, sendo o cálculo do consumo em kWh feito através da multiplicação do consumo medido em m3 pelo fator de correção de volume (FCV) e pelo poder calorífico superior (PCS).

A Figura 7.2 apresenta os valores mínimo e máximo do índice de Wobbe e da densidade relativa em 2017, identificando-se ainda os limites regulamentares mínimo (MínR) e máximo (MáxR). Verifica-se que foram respeitados os limites estabelecidos no RQS para estas duas características do gás natural.

Figura 7. 2 – Valores mínimo e máximo do índice de Wobbe e da densidade relativa, registados em 2017, no Terminal de GNL



Quanto às restantes características estabelecidas no RQS, para 2017, e referentes à emissão de GN para a RNTGN, há a referir o seguinte:

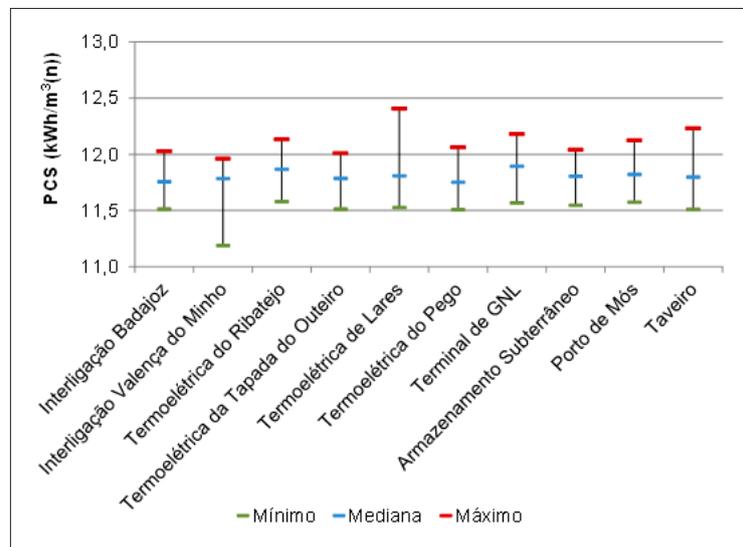
- Concentração de água (MáxR=88 ppmv): o valor máximo registado foi de 0,98 ppmv.
- Concentração de sulfureto de hidrogénio (MáxR=5 mg/m³(n)): o valor máximo registado foi de 0,17 mg/m³(n).
- Concentração de enxofre total (MáxR=50 mg/m³(n)): o valor máximo registado foi de 2,91 mg/m³(n).
- Ponto de orvalho dos hidrocarbonetos: é uma característica não monitorizada diretamente pelo operador do Terminal de GNL. No entanto, os certificados de carga dos navios registaram valores compreendidos entre -34,89 e -31,98 °C.
- Concentração de sulfureto de carbonilo: Valor máximo registado foi de 0,06 mg/m³.
- Concentração mínima de metano: Valores de percentagem molar registados entre 88,67 e 94,68.

7.2.2 REDE DE TRANSPORTE

Duas das características monitorizadas (índice de Wobbe e densidade) possibilitam a determinação do Poder Calorífico Superior (PCS).

A Figura 7.3 apresenta os valores mínimo, mediana e máximo do PCS, determinados com base nos valores médios diários do índice de Wobbe e da densidade, para os pontos monitorizados da rede de transporte.

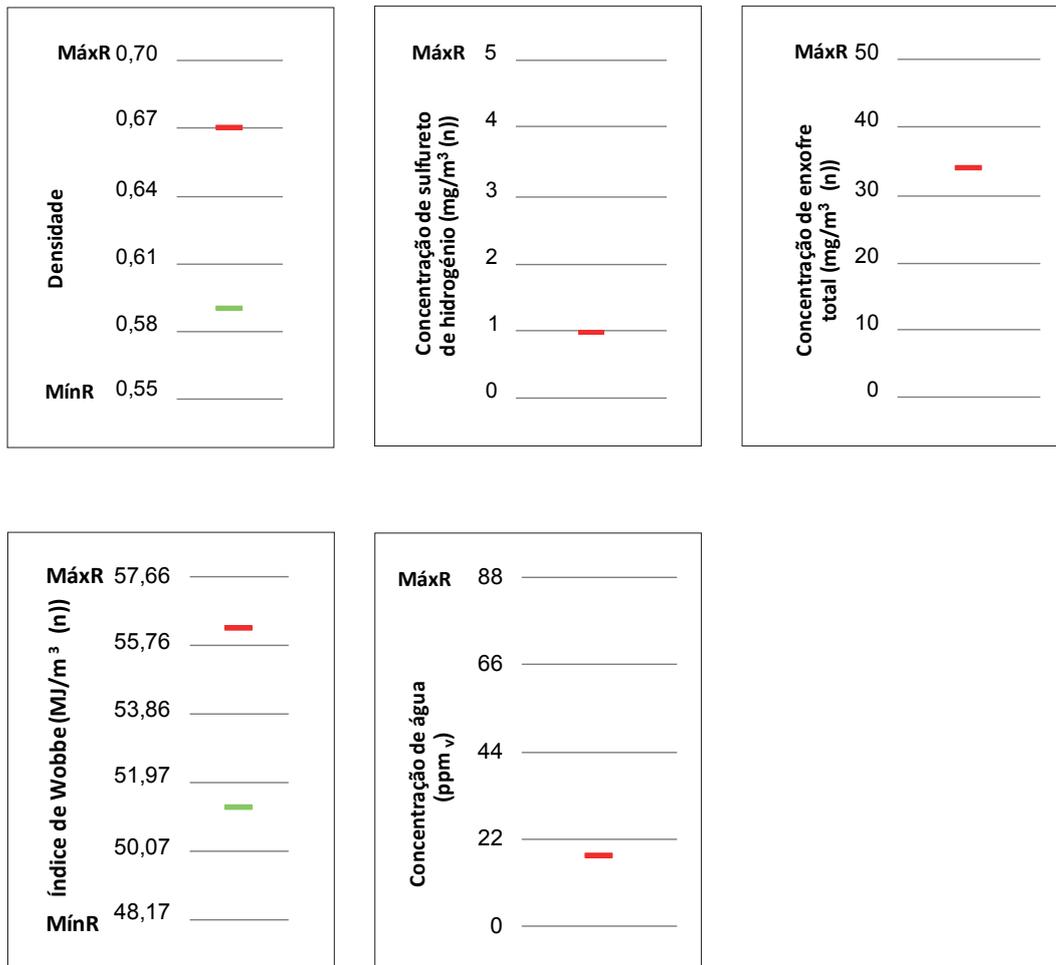
Figura 7.3 – Valores mínimo, mediana e máximo do PCS, registados em 2017, na rede de transporte



A Figura 7.4 apresenta os valores mínimo e máximo registados para cada característica do gás natural e para o conjunto de dez pontos monitorizados na rede de transporte, identificando os limites regulamentares mínimo (MínR) e/ou máximo (MáxR).

Apesar de o RQS definir que a característica a monitorizar é o ponto de orvalho da água, a REN Gasodutos disponibiliza a informação registada pelo seu equipamento, que é a concentração de água.

Figura 7.4 – Valores mínimo e máximo para cada característica do gás natural e para o conjunto de dez pontos monitorizados em 2017, na rede de transporte



Verifica-se que, em 2017, à semelhança do ocorrido nos anos anteriores, foram respeitados todos os limites estabelecidos no RQS para as características do gás natural, nos pontos monitorizados.

Em relação às monitorizações realizadas no período em análise para as características do gás natural sem limites estabelecidos no RQS, há a referir o seguinte:

- Concentração de sulfureto de carbonilo: monitorizado nas interligações, no Terminal de GNL e no armazenamento subterrâneo, com valores registados entre 0 e 0,71 mg/m³(n).
- Concentração de oxigénio: monitorizada nas interligações, no Terminal de GNL, no armazenamento subterrâneo e nos pontos de mistura, com valores registados entre 0 e 92,72 ppmv.

- Concentração mínima de metano: monitorizada em todos os pontos, com valores de percentagem molar registados entre 82,75 e 94,77³.
- Concentração de impurezas: não monitorizada. O operador da rede de transporte tem referido como justificação para a não realização de monitorização, a inexistência de uma definição concreta do conceito de impurezas no RQS. No entanto, o operador da rede transporte refere que, através das suas unidades de filtragem instaladas nos pontos de saída da rede de transporte, garante que o gás natural entregue aos clientes não contem partículas ou outras impurezas que possam causar danos às respetivas instalações.

7.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em 2017, foram respeitados todos os limites regulamentares estabelecidos para as características do gás natural no Terminal de GNL.

Nos seis últimos anos, tal como em 2017, foram respeitados os limites estabelecidos no RQS para as características do gás natural na rede de transporte.

³ A composição do gás natural pode variar consoante o campo em que o gás é produzido, o processo de produção, o condicionamento, o processamento e o transporte, no entanto a característica comum do gás natural, independente destas especificidades, é o teor de metano que por norma é superior a 70% da sua composição

8

PRESSÃO DE FORNECIMENTO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO



8. PRESSÃO DE FORNECIMENTO NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

8.1 ENQUADRAMENTO

Os ORD devem assegurar os níveis de pressão necessários ao contínuo funcionamento das redes respetivas, atendendo aos limites da pressão de funcionamento das redes e dos equipamentos dos clientes.

A monitorização da pressão é uma forma de caracterizar o sistema de gás natural, garantindo a sua estabilidade e segurança, permitindo também controlar as variações das necessidades de consumo da rede.

8.2 CARACTERIZAÇÃO

A verificação dos valores da pressão de fornecimento nas redes de distribuição é feita com base em pontos de monitorização permanente e em pontos de monitorização não permanente.

Tal como anteriormente, durante 2017 registaram-se situações pontuais de incumprimento dos limites regulamentares da pressão que, de acordo com os ORD, não tiveram consequência no fornecimento de gás natural aos clientes.

O Quadro 8.1 apresenta o número de pontos monitorizados para cada ORD bem como a sua representatividade relativamente à extensão da rede respetiva e ao número de pontos de entrega de cada operador de rede.

Quadro 8. 1 – Número de pontos monitorizados para cada ORD

Operador das redes	N.º clientes/km	N.º de pontos monitorizados não permanentemente	N.º de pontos monitorizados permanentemente	N.º de pontos monitorizados permanentemente/100 km rede	N.º de pontos monitorizados permanentemente/1000 clientes
Beiragás	64	2	19	2,3	0,4
Dianagás	51	0	1	0,5	0,1
Duriensegás	63	1	7	1,5	0,2
Lisboagás	119	0	72	1,6	0,1
Lusitaniagás	64	2	50	1,4	0,2
Medigás	84	2	2	0,7	0,1
Paxgás	92	0	0	0	0
Portgás	67	0	87	1,7	0,2
Setgás	77	0	29	1,3	0,2
Sonorgás	48	0	5	1,5	0,3
Tagusgás	39	16	23	2,4	0,6
GLOBAL	78	23	295	1,6	0,2

Relativamente ao reportado anteriormente, dois ORD (Dianagás e Paxgás) reduziram o número de monitorizações permanentes.

Em relação às monitorizações não permanentes, na globalidade das redes de distribuição, registou-se uma manutenção do número de pontos face ao reportado anteriormente.

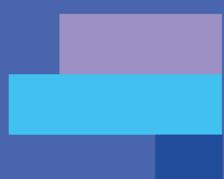
A Portgás foi o único operador a apresentar informação sobre a monitorização das suas redes em média pressão, monitorizando permanentemente 87 pontos.



8.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Em 2017, todos os ORD apresentaram informação sobre a monitorização da pressão nas suas redes. A pressão de fornecimento foi monitorizada em 318 pontos distintos das redes de distribuição.

Verificaram-se situações pontuais de incumprimento dos limites regulamentares da pressão que, de acordo com os ORD, não tiveram impacto no fornecimento de gás natural aos clientes.



Rua Dom Cristóvão da Gama n.º 1-3.º
1400-113 Lisboa
Tel.: 21 303 32 00
Fax: 21 303 32 01
e-mail: erse@erse.pt
www.erse.pt