



REN - Gasodutos

METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL

Número de Documento: O-00000-PRO-Q-0002

Tipo de Documento: Procedimento

Página: 1 de 26


Implementar a:

Revisão	Data	Descrição da Revisão
0	2007-02-23	
1	2007-12-14	Comentários ERSE
2	2009-06-25	

Elaborado


Verificado

Aprovado


	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 2 de 26

Índice

1.	Siglas e Definições	4
2.	Introdução	4
3.	Identificação dos pontos da RNTIAT onde se encontram instalados equipamentos de análise e monitorização das características do GN.....	5
3.1	Critérios adoptados para a escolha dos pontos de monitorização.....	5
3.2	Cromatógrafos de GN	8
3.3	Analísadores do ponto de orvalho da água	9
3.4	Analísadores de oxigénio	9
3.5	Cromatógrafos de enxofre	10
4.	Métodos e procedimentos adoptados para a monitorização do GN.....	11
4.1	Verificação das características do GN antes da sua recepção no SNGN	11
4.2	Monitorização das características do GN no SNGN.....	11
4.2.1	Monitorização em tempo real – “on-line”	11
4.2.2	Monitorização descontínua.....	13
4.3	Procedimento de atribuição das características do GN aos diversos pontos da RNTGN.....	13
4.3.1	Validação dos cromatógrafos a utilizar.....	13
4.3.2	Determinação dos cromatógrafos de substituição (“back-up”) - Critérios de atribuição.....	13
4.3.3	Determinação da localização da interface do GN	15
4.3.4	Atribuição dos cromatógrafos às GRMS a Sul da JCT 2500-Bidoeira	15
4.3.5	Atribuição dos cromatógrafos às restantes GRMS	17
5.	Disponibilização das características do GN	18
5.1	Disponibilização dos dados ao Operador da RNTGN.....	18
5.2	Disponibilização dos dados aos Operadores das RNDGN.....	18
5.3	Disponibilização dos dados aos A.M.	18
6.	Especificação dos equipamentos de monitorização das características do GN.....	19
6.1	Cromatógrafos de GN	19
6.1.1	Especificações técnicas	19
6.1.2	Planos de calibração	20
6.2	Analísadores de água	21
6.2.1	Especificações técnicas	21
6.2.2	Planos de calibração	21
6.3	Analísadores de oxigénio	21
6.3.1	Especificações técnicas	21
6.3.2	Planos de calibração	22

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 3 de 26

6.4	Analísadores de enxofre.....	22
6.4.1	Especificações técnicas	22
6.4.2	Planos de calibração	23
	ANEXO I – Diagrama da RNTGN	24
	ANEXO II – Zona de Influência dos cromatógrafos	25

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 4 de 26

1. Siglas e Definições


No presente Manual são utilizadas as seguintes siglas:

- a) GN – Gás Natural.
- b) GNL – Gás Natural Liquefeito.
- c) ORT – Operador da Rede de Transporte.
- d) RNTGN – Rede Nacional de Transporte de Gás Natural.
- e) RNTIAT – Rede Nacional de Transporte, Infra-estruturas de Armazenamento e Terminais de GNL.
- f) RNDGN – Rede Nacional de Distribuição de Gás Natural.
- g) SNGN – Sistema Nacional de Gás Natural.
- h) AS – Armazenamento Subterrâneo.
- i) GRMS – Estação de Regulação e Medição de Gás (Gas Regulation and Metering Station).
- j) A.M. – Agente de Mercado.
- k) CTS – Estação de Transferência de Custódia (Custody Transfer Station).
- l) TGNL – Terminal de Gás Natural Liquefeito.
- m) RQS – Regulamento de Qualidade de Serviço do Sector do Gás Natural.
- n) RARII - Regulamento do Acesso às Redes, às Infra-estruturas e às Interligações do Sector do Gás Natural.
- o) ERSE – Entidade Reguladora dos Serviços Energéticos.

2. Introdução

De acordo com o RQS emitido pela ERSE em 26 de Setembro de 2006, a monitorização das características do GN deve ser realizada pelos operadores das infra-estruturas nas quais se verifica a recepção de GN no SNGN, a entrega de GN nos pontos de entrada da RNTGN e a mistura de GN de diferentes proveniências.

A presente metodologia tem por objectivo demonstrar os procedimentos de verificação das características do GN adoptados pelos operadores das infra-estruturas da RNTIAT que, por um lado

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 5 de 26

garantam o cumprimento dos padrões estabelecidos pelo RQS e por outro, permitam a caracterização do GN fornecido aos clientes.

Para dar cumprimento ao RQS no que diz respeito à monitorização das características do GN, a RNTIAT tem disponíveis dois tipos distintos de monitorização:

- Monitorização em tempo real - "on line", através de equipamentos de análise de funcionamento contínuo, instalados em diversos pontos do SNGN;
- Monitorização descontínua, com base em análises laboratoriais semestrais, realizadas em laboratórios acreditados internacionalmente e que asseguram a determinação e verificação das características do GN cuja análise contínua não é actualmente possível, dadas as limitações tecnológicas existentes em termos da fiabilidade das análises dos respectivos equipamentos disponíveis no mercado.

3. Identificação dos pontos da RNTIAT onde se encontram instalados equipamentos de análise e monitorização das características do GN


Segundo o regulamento a verificação das características do GN deve ser feita nos seguintes pontos do SNGN:

- Nos pontos de entrada da RNTGN com ligação a redes internacionais.
- Nos terminais de recepção, armazenamento e regaseificação após a regaseificação do GN para injeção na rede.
- Nos armazenamentos subterrâneos após o tratamento do GN para injeção na rede.
- Em pontos da rede de transporte ou das redes de distribuição onde se realize a mistura de gases com características diferentes.

3.1 Critérios adoptados para a escolha dos pontos de monitorização

Enquadramento

Desde a entrada em funcionamento da RNTGN em 1997, a proveniência física do GN transportado era única e exclusivamente da Argélia (contrato Sonatrach). Este GN entra na RNTGN através da estação internacional fiscal N10-Badajoz. A partir do final de 2003 e início de 2004, esta situação foi alterada, passando a RNTGN a ter três pontos de entrada na RNTGN. Para além da já referida

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 6 de 26

estação N10-Badajoz, a RNTGN conta com a estação de emissão do TGNL, em Sines, e a estação de emissão do AS, no Carriço.

O GN que é medido na estação de emissão do TGNL, resultante da regaseificação do GNL armazenado, é proveniente de diversas origens, dependente dos contratos de GNL efectuados (essencialmente da Nigéria) e apresenta caracterização química (vulgarmente designada qualidade) diferente do GN proveniente da Argélia. Também o GN que é medido, quer na injeção quer na extracção, na estação do AS pode apresentar características química diferentes dos dois gases já referidos, dado que poderá resultar da injeção de um ou de outro, em períodos de tempo diferentes, ou ainda da mistura de ambos.


Desta forma, foi necessário saber quais as características do GN que, em determinado momento, estão a chegar aos diversos pontos da RNTGN. Pode haver zonas somente abastecidas por GN de Campo Maior, zonas somente abastecidas por GN do TGNL, zonas abastecidas por um GN resultante da mistura destes dois tipos de gases ou ainda zonas abastecidas por um GN resultante da mistura do GN que entra por Campo Maior e GN extraído do AS.

Critérios

A necessidade de saber quais as características do GN que está a chegar aos diversos pontos da RNTGN teve duas vertentes extremamente importantes, que se reflectem na qualidade de serviço prestada aos agentes de mercado: - razões técnicas, sendo necessário conhecer as características do produto que está a ser entregue; - justiça e clareza nos processos de contabilização de energia entregue e, conseqüentemente, de facturação. Internamente e do ponto de vista de controlo da RNTGN, houve a necessidade de conhecer quais as características do GN que está a chegar aos diversos pontos do sistema, facto este que permitiu um apuramento mais correcto dos inventários em energia na RNTGN.

Solucionando o problema descrito, propôs-se uma metodologia/solução semelhante à praticada por outras empresas de transporte de GN europeias, que passou pela definição de zonas de influência de determinados cromatógrafos (já existentes ou a instalar), zonas estas que fisicamente dependeram da disponibilidade no terreno destes equipamentos (em número e em funcionamento). A definição das zonas de influência e decisão da localização dos cromatógrafos, de modo a que as suas análises fossem representativas das características do GN fornecido em cada zona, tiveram por base os seguintes critérios:


- Dimensão da zona geográfica
- Densidade de consumos da zona geográfica
- Distância / tempo de deslocação do GN entre os pontos de análise e os pontos de saída
- Exequibilidade técnica e económica para a instalação dos equipamentos nas estações já existentes na RNTGN

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 7 de 26

Deste modo, cada ponto de saída está incluído em determinada zona de influência, à qual está afecto um cromatógrafo que garante a determinação dos valores das características do GN. Foi assim possível, em termos práticos e com o rigor e credibilidade necessários, cumprir com esta metodologia/solução.

A tabela seguinte enquadra a alocação dos diversos cromatógrafos às respectivas zonas de influência, bem como, as hipóteses existentes de redundância (“back-up”) em caso de avaria dos equipamentos, falha na disponibilidade de dados ou em caso de ‘não movimentação’ de GN.

Cromatógrafo	Zona de influência	Backup (tipo de GN)	Mistura de GN
N10 / CTS 7000 (Badajoz / Campo Maior)	Lote 3 e 5	N07 (N10) CTS 7000	Não
GRMS 3009 (Ameal/Taveiro)	1º Metade do Lote 2 (A norte da JCT 2500 até GRMS 3259/GRMS3269 inclusive)	GRMS 2069 (TGNL) N10/CTS7000 (N10) GRMS 3659 (N10)	Sim (N10/TGNL/AS)
GRMS 3659 (Tapada)	2º Metade do Lote 2 (A partir da GRMS 3259/GRMS 3269)	GRMS 3009 CTS 6000	Sim (N10/TGNL/AS)
CTS 6000 (Valença)	Lote 4	GRMS 3659	Sim (N10/TGNL/AS)
UGS 2523 (AS)	Ramal Leirosa	GRMS 3009 (N10)	Sim (N10/TGNL)
GRMS 2549 (Lares)	Ramal Leirosa	UGS 2523 (N10)	Sim (N10/TGNL/AS)
GRMS 2069 (Porto de Mós)	2º Metade do Lote 1 (A partir da GRMS 1259 inclusive até à JCT 2500) Ramal T. Vedras	GRMS 3009 (N10/AS) GRMS 1269 (TGNL)	Sim (TGNL/N10/AS)
GRMS 1269 (TER)	1º Metade do Lote 1 (Até à GRMS 1409 inclusive) Ramal Lisboa Ramal de T. Vedras	GRMS 2069 (N10/AS) CTS12808 (TGNL)	Sim (TGNL/N10/AS)
TGNL	Lote 7	GRMS 1269	Não

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 8 de 26

3.2 Cromatógrafos de GN

Neste momento encontram-se instalados e em funcionamento para verificação das características do GN, cromatógrafos nas seguintes estações e/ou pontos da RNTIAT:

TGNL

CTS 12808 – Terminal de Sines – Após a regaseificação do GN para injeção na rede

RNTGN (Gasoduto)

- N10 – Badajoz / CTS 7000 – Campo Maior
- GRMS 1269 – C.T. TER
- GRMS 2069 – Porto de Mós
- GRMS 2549 – C.T. Lares
- GRMS 3009 – Ameal/Taveiro
- GRMS 3659 – C.T. Tapada
- CTS 6000 – Valença do Minho

AS


- UGS 2523 – Carriço

Além dos pontos de monitorização localizados nas entradas e saídas da RNTGN, previstos no regulamento, de modo a garantir o cumprimento dos padrões estabelecidos pelo RQS, existem também as estações de monitorização, GRMS 1269, GRMS 2549 e GRMS 3659, as quais são pontos de saída de grande consumo de GN e que têm o critério definido no Guia de Medição, Leitura e Disponibilização de Dados.

Em relação aos pontos de monitorização das estações GRMS 2069 e GRMS 3009, além de constituírem uma redundância dos pontos de entrada, caso haja uma falha nestes últimos, a sua localização foi determinada pelos critérios referidos em 2.1, nomeadamente de modo a permitirem determinar a zona de interface GN/GNL.

Em anexo (Anexo I) encontra-se representado um mapa estrutural do SNGN, identificando todos os pontos relevantes para efeitos de monitorização das características do GN.

A tabela apresentada em anexo (Anexo II) enquadra a zona de influência dos diversos cromatógrafos com os Pontos de Entrega, GRMS e Distribuidoras Regionais com a alocação dos cromatógrafos e sua zona de influência.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 9 de 26

3.3 Analisadores do ponto de orvalho da água

Neste momento encontram-se instalados e em funcionamento para determinação do ponto de orvalho da água, analisadores nas seguintes estações e/ou pontos da RNTIAT:

RNTGN

- N10 – Badajoz / CTS 700 – Campo Maior
- GRMS 2069 – Porto de Mós
- GRMS 3009 – Ameal / Taveiro
- CTS 6000 – Valença do Minho

AS

- UGS 2523 – Carriço


Nos pontos de monitorização atrás referidos para a determinação do ponto de orvalho da água, encontram-se as interligações internacionais da RNTGN, previstas no regulamento, de modo a garantir o cumprimento dos padrões estabelecidos pelo RQS. Relativamente às GRMS de Porto de Mós e Taveiro, estes equipamentos servem, por um lado, para determinar o Conteúdo de Água nas zonas de maior consumo no SNGN, e, por outro lado, servem de redundância caso haja uma falha num dos pontos de entrada. O ponto de monitorização do AS, UGS 2523 – Carriço, tem grande importância durante o processo de secagem do GN resultante da operação de extração, tornando-se necessário garantir que a concentração de água no GN injectado na RNTGN não ultrapasse os limites regulados. Em relação ao Terminal de Sines, embora por princípio o GNL não contenha água, considera-se de relevância monitorizar igualmente este ponto de modo a poder demonstrar tal evidência, e portanto o cumprimento regulamentar, pelo que se conta instalar um equipamento ao longo do ano de 2009.

3.4 Analisadores de oxigénio

Neste momento encontram-se instalados e em funcionamento para determinação da concentração em oxigénio, analisadores nas seguintes estações e/ou pontos da RNTIAT:

RNTGN

- GRMS 2069 – Porto de Mós
- GRMS 3009 – Ameal / Taveiro
- CTS 7000 – Campo Maior

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 10 de 26


- GRMS 12809 – Sines

3.5 Cromatógrafos de enxofre

Neste momento encontram-se instalados para determinação das concentrações de compostos com enxofre, cromatógrafos nas seguintes estações e/ou pontos de interligação da RNTIAT:

RNTGN

- CTS 7000 – Campo Maior
- GRMS 12809 – Sines
- CTS 6000 – Valença
- GRMS 2509 – Carriço

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 11 de 26

4. Métodos e procedimentos adoptados para a monitorização do GN

4.1 Verificação das características do GN antes da sua recepção no SNGN

Compete aos A.M., no âmbito do RARII, garantir que o GN entregue ao SNGN respeita as gamas de variação admissíveis para as características do GN, de acordo com o RQS.

No caso das interligações e sempre que haja diferença entre as gamas de variação admissíveis para as características do GN entre as redes interligadas, os respectivos operadores deverão garantir a interoperabilidade das mesmas, fazendo os melhores esforços para que as gamas de variação admissíveis para as características do GN sejam respeitadas para ambas as redes interligadas.

Compete aos utilizadores o envio atempado de informação referente às características do GN aos operadores das infra-estruturas, de forma a que estes últimos possam verificar que o gás a receber nas suas infra-estruturas respeita as gamas de variação admissíveis para as características do GN, de acordo com o RQS. A informação referida anteriormente pode ser prestada através do envio dos relatórios de fornecimento de GN emitidos pelos fornecedores dos A.M., nomeadamente os relatórios de fornecimento de GN da Sonatrach – “Rapport journalier de qualité du gaz” e os relatórios de carga referentes aos navios metaneiros a descarregar no TGNL.


Utilizando a informação referida no parágrafo anterior, compete aos operadores das infra-estruturas, a verificação das características do GN, nomeadamente no que respeita às gamas de variação admissíveis do GN, de acordo com o RQS, efectuando as diligências necessárias sempre que tal não aconteça, nomeadamente informando a ERSE, o respectivo agente de mercado, os outros operadores da RNTIAT, assim como os operadores das redes interligadas.

4.2 Monitorização das características do GN no SNGN

4.2.1 Monitorização em tempo real – “on-line”

O funcionamento contínuo de equipamentos de análise de campo, instalados nos pontos referidos anteriormente, possibilita aos operadores das infra-estruturas da RNTIAT uma determinação em tempo real – “on-line” das características do GN ou do GNL que se encontram a receber e a entregar em cada instante, garantindo o cumprimento dos limites regulamentados nomeadamente em termos de:

- Índice de Wobbe;

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 12 de 26

- Densidade
- Ponto de orvalho da água;
- Sulfureto de hidrogénio;
- Enxofre total.

Os equipamentos referidos possibilitam também a monitorização em tempo real de características do GN em cada instante nos pontos de entrada e saída da RNTGN, no âmbito do RQS, em termos de:


- Concentração de oxigénio;
- Sulfureto de carbonilo;
- Concentração de metano.

Esta monitorização em tempo real decorre da existência de sistemas de transmissão de dados para as respectivas salas de controlo, sistemas estes que permitem receber e centralizar a informação recebida dos equipamentos de análise utilizados para monitorizar e determinar essas características do GN.

As aplicações existentes nas salas de controlo dos operadores das infra-estruturas da RNTIAT permitem a configuração de limites mínimos e máximos para as variáveis a monitorizar, limites estes que geram alarmes quando são violados, facilitando aos operadores das infra-estruturas da RNTIAT a monitorização das características do GN de acordo com o Manual de Operação do Centro de Despacho e dos Operadores da rede.

No que diz respeito à validação dos dados das características do GN analisado nos equipamentos de campo, os operadores das infra-estruturas da RNTIAT procedem à validação diária dos dados das características do GN obtidos. Neste processo de validação são tidos em consideração diversos factores e/ou informações, nomeadamente:

- Estado de funcionamento dos equipamentos.
- Resultado das últimas calibrações e ensaios de verificação efectuados aos equipamentos.
- Registo de alarmes dos equipamentos.
- Número de horas em funcionamento correcto em cada dia.
- Análise quantitativa e qualitativa das análises efectuadas.
- Histórico de dados das características do GN e/ou GNL.
- Critérios de rastreabilidade utilizando, quer os equipamentos instalados a montante, quer a informação sobre as características do GN e/ou GNL disponibilizadas pelos A.M..

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 13 de 26

4.2.2 Monitorização descontínua

Face à impossibilidade de monitorização em tempo real de algumas das características do GN, nomeadamente o ponto de orvalho de hidrocarbonetos e outras impurezas, impossibilidade derivada das limitações tecnológicas existentes em termos da fiabilidade das análises dos respectivos equipamentos actualmente disponíveis no mercado, o operador da RNTGN efectua uma monitorização descontínua dessas características através dos resultados obtidos a partir de análises laboratoriais semestrais realizadas por laboratórios acreditados internacionalmente.

Para esse efeito, o operador da RNTGN procede à colheita de amostras por cada tipo de fonte de abastecimento do SNGN, uma com proveniência por Campo Maior e a outra com proveniência do TGNL.

4.3 Procedimento de atribuição das características do GN aos diversos pontos da RNTGN


4.3.1 Validação dos cromatógrafos a utilizar

A validação diária das análises de cromatografia gasosa efectuadas ao GN nos cromatógrafos das estações: N10-Badajoz/CTS 7000-Campo Maior, CTS 12808-Terminal Sines, GRMS 1269-TER, GRMS 2069-Porto de Mós, UGS 2523-AS, GRMS 3009-Ameal/Taveiro, GRMS 3659-C.T.Tapada e CTS 6000-Valença do Minho, tem por base os resultados das referidas análises e os eventos e alarmes dos referidos cromatógrafos, registados nas salas de controlo dos operadores e/ou nas respectivas estações.

Para efeitos de atribuição das características do GN aos diversos pontos de entrega da RNTGN, as análises dos diferentes cromatógrafos não serão consideradas se os mesmos não estiverem a funcionar correctamente por um período igual ou superior a 4 (quatro) horas em cada dia ou quando se verifique uma ausência de fluxo de gás no ponto de amostragem. Nestas situações, esses equipamentos são substituídos pelos correspondentes cromatógrafos de substituição ("back-up"), conforme descrito no parágrafo seguinte.


4.3.2 Determinação dos cromatógrafos de substituição ("back-up") - Critérios de atribuição

A escolha do cromatógrafo de "back-up" é baseada nos cromatógrafos em correcto funcionamento, que melhor represente as características do GN no ponto em questão.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 14 de 26

A determinação dos cromatógrafos de “back-up” é efectuada de acordo com os seguintes critérios de atribuição:

- a) N10-Badajoz / CTS 7000-Campo Maior: Utilização do cromatógrafo da N07-E.C.Almendralejo.
- b) GRMS 3009-Ameal/Taveiro: Utilização do cromatógrafo da GRMS 3659-C.T.Tapada.
- c) GRMS 3659-C.T.Tapada: Utilização do cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro.
- d) CTS 6000-Valença do Minho: Utilização do cromatógrafo da GRMS 3659-C.T.Tapada.
- e) GRMS 2069-Porto de Mós: Utilização do cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro a verificar-se qualquer uma das situações descritas nos pontos 4.3.4.2 e 4.3.4.3. Utilização do cromatógrafo da GRMS 1269-TER a verificar-se qualquer uma das situações descritas nos pontos 4.3.4.1 e 4.3.4.5. Utilização da média dos valores do cromatógrafo da GRMS 1269-TER e do cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro a verificar-se a situação descrita no ponto 4.3.4.4.
- f) GRMS 1269-TER: Utilização do cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós a verificar-se a situação descrita no ponto 4.3.4.1. Utilização da média dos valores do cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós e do cromatógrafo do CTS 12808-Terminal de Sines a verificar-se a situação descrita no ponto 4.3.4.2. Utilização do cromatógrafo do CTS 12808-Terminal de Sines a verificar-se qualquer uma das situações descritas nos pontos 4.3.4.3, 4.3.4.4 e 4.3.4.5.
- g) CTS 12808-Terminal de Sines: Deverá ser utilizado o cromatógrafo da GRMS 1269-TER a verificar-se qualquer uma das situações descritas nos pontos 4.3.4.3, 4.3.4.4 e 4.3.4.5. Nas situações descritas nos pontos 4.3.4.1 e 4.3.4.2 é utilizada a média dos valores dos três dias imediatamente anteriores e posteriores. Pontualmente e quando o procedimento anterior não representar da melhor forma as características do GN emitido pelo Terminal de Sines para a RNTGN, em caso de uma descarga de um navio metaneiro ou avaria durante um longo período de tempo, o operador da RNTGN e o operador do Terminal de Sines acordarão uma solução específica e concreta de estimativa das características do GN para o período em falta.
- h) UGS 2523-AS: Deverá ser utilizado o cromatógrafo da GRMS 2549 Lares quando ocorrer movimentação neste ponto. Caso contrário, é utilizado o cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 15 de 26

- i) GRMS 2549-C.T.Lares: Deverá ser utilizado o cromatógrafo da UGS 2523-AS caso ocorra movimentação no AS. Caso contrário, é utilizado o cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro.

4.3.3 Determinação da localização da interface do GN

A determinação da localização da interface de mudança de qualidade do GN no Lote 1 do gasoduto português será efectuada através da análise comparativa dos resultados cromatográficos obtidos nos cromatógrafos referidos neste procedimento, designadamente durante o período das 8 e as 16 horas de cada dia.

4.3.4 Atribuição dos cromatógrafos às GRMS a Sul da JCT 2500-Bidoeira


Proceder-se-á à atribuição dos cromatógrafos pelas GRMS a Sul da JCT 2500-Bidoeira (Lote 1 e Lote 7), de acordo com uma das cinco situações seguintes:

4.3.4.1 Se a localização da interface de mudança de qualidade do GN se situar a Sul da JCT 1200A-Carregado (cromatógrafo da GRMS 1269-TER analisa apenas GN de Campo Maior, localização 1, então é utilizado:

- O cromatógrafo da CTS 12808-Terminal de Sines para todas as GRMS a Sul da GRMS 1149-Alcochete (exclusive).
- O cromatógrafo da GRMS 1269-TER para todas as GRMS a Norte da GRMS 1149-Alcochete (inclusive) e a sul da GRMS 1409-Rio Maior (exclusive).
- O cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós para todas as GRMS a Norte da GRMS 1409-Rio Maior (inclusive) e a sul da JCT 2500-Bidoeira.

4.3.4.2 Se a localização da interface de mudança de qualidade do GN coincidir com os ramais de Lisboa e Carregado (mistura de GN detectada no cromatógrafo da GRMS 1269-TER), localização 2, então é utilizado:

- O cromatógrafo do Terminal de Sines para todas as GRMS a Sul da JCT 1200A-Carregado (exclusive).
- O cromatógrafo da GRMS 1269-TER para as GRMS dos ramais de Lisboa e Carregado (GRMS a jusante da JCT 1200A - Carregado).

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 16 de 26

- c) O cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós para todas as GRMS a Norte da JCT 1200A – Carregado e a sul da JCT 2500-Bidoeira.

4.3.4.3 Se a localização da interface de mudança de qualidade do GN se situar a Norte da JCT 1200A-Carregado (cromatógrafo da GRMS 1269-TER analisa apenas GNL) e a Sul da GRMS 2069-Porto de Mós (cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós analisa apenas GN de Campo Maior, localização 3, então é utilizado:


- a) O cromatógrafo do Terminal de Sines para todas as GRMS a Sul da GRMS 1059-Setúbal (exclusive).
- b) O cromatógrafo da GRMS 1269-TER para todas as GRMS a Norte da GRMS 1059-Setúbal (inclusive) e a Sul da GRMS 1409-Rio Maior (exclusive).
- c) O cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós para todas as GRMS a Norte da GRMS 1409-Rio Maior (inclusive) e a sul da JCT 2500-Bidoeira.

4.3.4.4 Se a localização da interface de mudança de qualidade do GN coincidir com a GRMS 2069-Porto de Mós (mistura de GN detectada no cromatógrafo desta GRMS), localização 4, então é utilizado:

- a) O cromatógrafo do Terminal de Sines para todas as GRMS a Sul da GRMS 1059-Setúbal (exclusive).
- b) O cromatógrafo da GRMS 1269-TER para todas as GRMS a Norte da GRMS 1059-Setúbal (inclusive) e a Sul da GRMS 2069-Porto de Mós (exclusive).
- c) O cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós para esta GRMS.
- d) O cromatógrafo da N10-Badajoz para todas as GRMS a Norte da GRMS 2069-Porto de Mós (exclusive) e a sul da JCT 2500-Bidoeira.

4.3.4.5 Se a localização da interface de mudança de qualidade do GN se situar a Norte da GRMS 2069-Porto de Mós (cromatógrafo desta GRMS analisa apenas GNL), localização 5, então é utilizado:


- a) O cromatógrafo do Terminal de Sines para todas as GRMS a Sul da GRMS 1059-Setúbal (exclusive).
- b) O cromatógrafo da GRMS 1269-TER para todas as GRMS a Norte da GRMS 1059-Setúbal (inclusive) e a Sul da GRMS 1409-Rio Maior (exclusive).
- c) O cromatógrafo da GRMS 2069-Porto de Mós para todas as GRMS a Norte da GRMS 1409-Rio Maior (inclusive) e a sul da JCT 2500-Bidoeira.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 17 de 26

4.3.5 Atribuição dos cromatógrafos às restantes GRMS

- 4.3.5.1** O cromatógrafo da N10-Badajoz / CTS 7000-Campo Maior é utilizado nas GRMS do Lote 3 (da JCT 7000-Campo Maior à JCT 2500-Bidoeira) e nas GRMS do Lote 5 (da JCT 7300-Monforte à GRMS 10459-Guarda).
- 4.3.5.2** Nas GRMS do ramal de Leirosa (da JCT 2500-Bidoeira à GRMS 2519-Leirosa) é utilizado o cromatógrafo da GRMS 2549-Lares ou UGS 2523-Carricho.
- 4.3.5.3** O cromatógrafo da GRMS 3009-Ameal/Taveiro é utilizado nas GRMS do Lote 2 a Norte da JCT 2500-Bidoeira e a Sul da GRMS 3259/3269-Aveiro (inclusive), e nas GRMS do Lote 6 (da JCT 11000-Cantanhede à GRMS 11309-Mangualde).
- 4.3.5.4** O cromatógrafo da GRMS 3659-C.T.Tapada é utilizado nas GRMS do Lote 2 a Norte da GRMS 3259/3269-Aveiro (exclusive) e a Sul da GRMS 5009-Braga (inclusive).
- 4.3.5.5** O cromatógrafo da CTS 6000-Valença do Minho é utilizado nas GRMS do Lote 4 a Norte da GRMS 5009-Braga (exclusive) e a Sul da CTS 6000-Valença do Minho (inclusive).

Independentemente do procedimento assim descrito, o ORT deverá analisar em todo o momento a validade de aplicação do mesmo, designadamente quando se verificarem situações de baixo/nulo consumo (p.e. ausência de entradas em Campo Maior), devendo adoptar o procedimento à situação em questão.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 18 de 26

5. Disponibilização das características do GN

5.1 Disponibilização dos dados ao Operador da RNTGN


O operador do AS e o operador do TGNL devem disponibilizar ao operador da RNTGN as características do GN medido nas suas infra-estruturas, para os pontos de entrada na RNTGN, diariamente e com detalhe horário, após validação. Esta informação será disponibilizada em suporte informático e deverá ser consolidada no início do mês seguinte ao mês a que se reporta, com detalhe diário.

5.2 Disponibilização dos dados aos Operadores das RNDGN

O operador da RNTGN disponibilizará a cada um dos operadores das RNDGN as características do GN para cada um dos respectivos pontos de entrega. Esta informação será disponibilizada em suporte informático no início do mês seguinte ao mês a que se reporta, com detalhe diário, através da emissão de um relatório mensal.

5.3 Disponibilização dos dados aos A.M.

O operador da RNTGN disponibilizará a cada um dos A.M. da RNTGN as características do GN para cada um dos respectivos pontos de entrega. Esta informação será disponibilizada em suporte informático no início do mês seguinte ao mês a que se reporta, com detalhe diário, através da emissão de um relatório mensal.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de GN		Pág. 19 de 26

6. Especificação dos equipamentos de monitorização das características do GN

6.1 Cromatógrafos de GN

6.1.1 Especificações técnicas

Consistem, de uma forma geral, em equipamentos de análise, que utilizam um método de cromatografia, com capacidade para elaborar cálculos, cujos resultados são utilizados pelos computadores de caudal.

Os cromatógrafos estão construídos e programados para preparar as amostras e analisar GN, em modo "on-line", de acordo com as normas e directivas europeias. Cada ciclo de análise é inferior a 15 minutos e deverá ter uma capacidade de armazenagem de dados ("logger") mínima de 35 dias, considerando como dados a guardar os valores médios diários das análises efectuadas.

Estes equipamentos têm capacidade de executar um programa de auto-calibração diária (ajuste), tendo como referência um gás padrão, cuja mistura é preparada em laboratório acreditado, de acordo com as normas ISO e outras Directivas europeias em vigor.


Os elementos obtidos em análise, sob a forma de percentagens molares, são os seguintes: metano, etano, propano, iso-butano, n-butano, iso-pentano, n-pentano, fracção de C6+ (superiores a hexano), azoto e dióxido de carbono. Com base na composição de GN obtida, este equipamento executa o cálculo do Poder Calorífico Superior (PCS), do Poder Calorífico Inferior (PCI), do Índice de Wobbe (IW) e da Densidade Relativa.

Os equipamentos de cromatografia (on-line) estão construídos de acordo com as normas europeias em vigor e utilizam como métodos de análise e de cálculo as seguintes normas:

- ISO 6568 Natural gas – Simple analysis by gas chromatograph.
- ISO 6976 Natural gas – Calculation of calorific values, density, relative density and Wobbe index from composition, ISO 6976, 2ª edição, 1995, correcção e reimpressão em 1996, 3ª correcção e publicada em 1999.

Repetibilidade: $\leq 0,05 \%$, calculada de acordo com a norma ISO 6976:1995

Exactidão: $\pm 0,10 \%$, em relação ao Poder Calorífico Superior.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 20 de 26

De acordo com as especificações do fabricante, o Poder Calorífico Superior calculado, resultante da análise de uma garrafa padrão, não deve diferir mais de 0,2% (EMA – Erro Máximo Admissível) do valor do Poder Calorífico Superior calculado através do certificado de uma garrafa padrão (incerteza $\pm 0,1\%$).

Nota:

Os parâmetros adoptados na configuração do cromatógrafo, assim como os dados do gás de calibração, são obtidos das tabelas da Norma ISO 6976:1995, nas seguintes condições:

$T_{base} = 25\text{ °C}$ para referência da temperatura de combustão

$T_{base} = 0\text{ °C}$ para referência da temperatura de medição

$P_{base} = 1.01325\text{ bar}$ absolutos para referência da pressão de medição


Para o C6+ são tomados os valores das tabelas, referentes aos valores do Hexano e Heptano, de acordo com as tabelas do manual do equipamento.

Os equipamentos são construídos segundo as normas europeias para áreas classificadas (intrinsically safe: II I G EEx ia IIC T5, -20°C a +50°C, BAS01ATEX1098X).

6.1.2 Planos de calibração

Os cromatógrafos efectuam uma calibração (ajuste) automático diariamente, calibração esta que garante a qualidade das análises efectuadas. Para além desta calibração automática, é efectuada semestralmente uma verificação (check da calibração) dos cromatógrafos da RNTIAT, que consiste na comparação entre os valores do Poder Calorífico Superior e da Densidade calculados pelo cromatógrafo após a análise a uma mistura padrão (certificada) e o cálculo teórico destas características obtido a partir da composição da mesma mistura padrão.

Os equipamentos de cromatografia são avaliados e calibrados de acordo com as recomendações europeias em vigor e/ou boas práticas utilizadas noutras Redes de Transporte de GN.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 21 de 26

6.2 Analisadores de água

6.2.1 Especificações técnicas

O sistema de medição do conteúdo em água no GN tem como elemento primário de suporte um higrómetro. A medição de base destes equipamentos é a temperatura do ponto de orvalho, mas a existência de sensores internos de pressão (piezoeléctrico) e de temperatura, assim como um algoritmo de cálculo interno, torna possível determinar o conteúdo de água em ppm(v). Estes equipamentos são providos de uma auto-compensação digital para uma longa estabilidade eléctrica.

Repetibilidade: $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ de $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $\pm 1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ de $-66\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$

Exactidão: $\pm 2,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ de $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$
 $\pm 3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$ de $-66\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-110\text{ }^{\circ}\text{C}$

Os equipamentos são construídos segundo as normas europeias para áreas classificadas (intrinsically safe: II I G EEx ia IIC T5, -20°C a $+50^{\circ}\text{C}$, BAS01ATEX1098X).

6.2.2 Planos de calibração

Os sensores são calibrados anualmente nos laboratórios do fabricante utilizando conteúdos em água precisos e conhecidos.


6.3 Analisadores de oxigénio

6.3.1 Especificações técnicas

Consistem em equipamentos que têm como elemento primário de medição um sensor electroquímico mergulhado numa célula com electrólito sensível ao oxigénio. Contrariamente aos sistemas convencionais de células electroquímicas os eléctrodos deste sistema de célula são do tipo não deteriorável, dado que não ocorrem reacções químicas enquanto o Oxigénio está a ser medido.

Gamas de medida: 0 a 1/10/100 ppmv (utilizadas na RNTGN)

Exactidão: $\pm 1\%$ da escala (gamas > 0 a 2,5 ppmv)
 $\pm 5\%$ da escala (gamas < 0 a 2,5 ppmv)

 DOS/GS Acerto de Contas	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
		Pág. 22 de 26

Os equipamentos são construídos segundo as normas europeias para áreas classificadas (intrinsically safe: II I G EEx ia IIC T5, -20°C a +50°C, BAS01ATEX1098X).

6.3.2 Planos de calibração

Estes equipamentos são calibrados semestralmente, calibração esta que consiste na análise de uma mistura de conteúdo em oxigénio conhecida.

6.4 Analisadores de enxofre

6.4.1 Especificações técnicas

Consistem, de uma forma geral, em equipamentos de análise, que utilizam um método baseado na cromatografia industrial, especialmente modificados para a inclusão de um detector de chama de alta sensibilidade para a medição de vestígios de componentes de Enxofre em GN.

Os cromatógrafos de Enxofre estão construídos e programados para preparar as amostras e analisar GN, em modo "on-line", de acordo com as normas e directivas europeias.

Cada ciclo de análise é inferior a 30 minutos e tem uma capacidade de armazenagem de dados ("logger") superior a 90 dias, considerando como dados a guardar os valores das análises efectuadas. Têm capacidade de guardar o cromatograma da última análise efectuada e os dados referentes à última calibração (ajuste).


Estes equipamentos têm capacidade de executar um programa de auto-calibração diária (ajuste), tendo como referência um gás padrão, cuja mistura é preparada em laboratório certificado, seguindo o aconselhamento técnico do fabricante e de acordo com as normas ISO e outras Directivas europeias em vigor.

Os principais elementos obtidos em análise, apresentados em mg/m³(n), são os seguintes: H₂S, COS, Methyl Mercaptan, Ethyl Mercaptan, t-Butil Mercaptan (TBM), Diethyl Sulfide (DES) e Tetra-hidro-tiofeno (THT).

Os equipamentos de cromatografia (on-line) para análise de Enxofre estão construídos de acordo com a norma europeia:

- ISO 19739 Natural gas – Determination of sulfur compounds using gás chromatography, ISO 19739, 1ª edição, 2004.


Repetibilidade: de acordo com a tabela 1 da norma ISO 19739.

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 23 de 26


Os equipamentos são construídos segundo as normas europeias para áreas classificadas (intrinsically safe: EEx d IIC T3).

6.4.2 Planos de calibração

Os cromatógrafos de enxofre efectuem uma calibração (ajuste) de forma automático, calibração esta que garante a qualidade das análises efectuadas. Para além desta calibração automática, é efectuada semestralmente uma verificação (check da calibração) dos cromatógrafos de enxofre da RNTGN, que consiste na comparação entre os valores obtidos na análise a uma mistura padrão e o respectivo certificado.


	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 24 de 26

ANEXO I – Diagrama da RNTGN

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		Pág. 25 de 26

ANEXO II – Zona de Influência dos cromatógrafos

Cromatógrafo	Distribuidora Regional	Ponto de Entrega	Local da estação
CTS 12808	SETGÁS	GRMS 01059	SETÚBAL
		GRMS 01109	SEIXAL
		GRMS 01119	PALMELA
		GRMS 01129	SEIXAL
		GRMS 01139	RIO FRIO
		GRMS 01149	ALCOCHETE
GRMS 1269	LISBOAGÁS	GRMS 01179	BENAVENTE
		GRMS 01209	FRIELAS
GRMS 1269 GRMS 2069	TAGUSGÁS	GRMS 01229	LOURES
		GRMS 01239	ALPRIATE
	LISBOAGÁS	GRMS 01259	ALENQUER
GRMS 01309		CARTAXO	
GRMS 2069 GRMS 2069 N10 / CTS 7000 UGS 2523 N10, GRMS 3009, GRMS 2069	LUSITÂNIAGÁS	GRMS 01319	ABRIGADA
		GRMS 01359	TORRES VEDRAS
		GRMS 01369	TORRES VEDRAS
		GRMS 01409	RIO MAIOR
		GRMS 02069	PORTO DE MÓS
		GRMS 02089	MACEIRA
		GRMS 02159	LEIRIA
		GRMS 02509	CARRIÇO
		GRMS 02519	LEIROSA
		GRMS 3009	LUSITÂNIAGÁS
GRMS 02719	MONTEMOR		
GRMS 02739	CONDEIXA		
GRMS 03009	AMEAL		
GRMS 03059	COIMBRA		
GRMS 03109	MEALHADA		
GRMS 03169	CANTANHEDE		
GRMS 03219	OLIVEIRA DO BAIRRO		
GRMS 03229	OIÁ		
GRMS 03259	AVEIRO		
GRMS 03269	AVEIRO		
GRMS 03309	ROXICO		
GRMS 3659	PORTGÁS		
		GRMS 03459	FEIRA
		GRMS 03559	FIÃES
		GRMS 03609	VILA NOVA DE GAIA
		GRMS 03619	AVINTES
		GRMS 04059	VALONGO
		GRMS 04109	MAIA
		GRMS 04159	S. TIRSO
		GRMS 04209	FAMALICÃO
		GRMS 05009	BRAGA
CTS 6000	PORTGÁS	GRMS 05119	BARCELOS
		GRMS 05179	VIANA DO CASTELO
		GRMS 05309	PONTE DE LIMA

	PROCEDIMENTO	Nº: O-00000-PRO-Q-0002
	METODOLOGIA DE MONITORIZAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO GÁS NATURAL	Revisão: 2 Data: 2009.06.25
DOS/GS Acerto de Contas		

Cromatógrafo	Distribuidora Regional	Ponto de Entrega	Local da estação
N10 / CTS 7000	TAGUSGÁS	GRMS 07009	CAIA
		GRMS 08009	PONTE SÔR
		GRMS 08309	ASSEICEIRA
		GRMS 08409	SABACHEIRA
		GRMS 08559	MADALENA
		GRMS 010079	PORTALEGRE
GRMS 3009	BEIRAGÁS	GRMS 010209	CASTELO BRANCO
		GRMS 010309	FUNDÃO
		GRMS 010359	COVILHÃ
		GRMS 011459	GUARDA
		GRMS 011109	MORTÁGUA
		GRMS 011159	S. COMBA DÃO
		GRMS 011209	TONDELA
		GRMS 011279	VISEU
		GRMS 011309	MANGUALDE
		GRMS 012809	SINES
CTS 12808	DIANAGÁS		