

1	ATENDENDO RAT 514CG1/PEIN-2/10 E RAT 514CG2/PEIN-2/10	16/08/2010	RAGC	ATY	WV
0	EMISSÃO INICIAL	31/03/2010	RAGC	-	WV
Rev.	Modificação	Data	Projetista	Desenhista	Aprovo

# ENGEVIX

Coordenador de Projeto ENGº WILSON VIEIRA	CREA / UF 060040558/SP	Autor do Proj. / Resp. Técnico ENGº HARUO OKAWA	CREA / UF 0600223452/SP	Co-autor ENGº RODRIGO CISTERNAS	CREA / UF 5061459871/SP
Coordenador do Contrato ENGº WILSON VIEIRA	CREA/UF 060040558/SP	Coord. Adjunto Contrato ARQª. LILIANA LASALVIA	CREA/UF 0601705697/SP	Desenhista -	
Número 1127/00-IH-MD-3500		Conferido ENGº HARUO OKAWA	CREA/UF 0600223452/SP	Escala S/ESCALA	Data 31/03/2010

			Sítio <b>AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES CONFINS / MG</b>		
			Área do sítio <b>SISTEMA TERMINAL DE PASSAGEIROS E CUT</b>		
Escala S/ESCALA	Data 31/03/2010	Desenhista -	Especialidade / Subespecialidade <b>HIDROSSANITÁRIOS / GÁS COMBUSTÍVEL</b>		
Fiscal do Contrato ENG. MARIO MEFFE ENG. LUIS NOGUEIRA DE ARAUJO		Rubrica	Tipo / Especificação do documento <b>MEMORIAL DESCRITIVO</b>		
Fiscal Técnico ENG. CLEUBER DOS REIS GUEDES		CREA / UF 14927/D MG	Tipo de obra <b>REFORMA</b>	Classe geral do projeto <b>PROJETO BÁSICO</b>	
Gestor do Contrato ARQ. JOÃO ARAÚJO		Rubrica	Substitui a —	Substituída por —	
Termo de Contrato Nº <b>016-EG/2009/0058</b>			Codificação <b>CF.06/580.75/9470/01</b>		

**SUMÁRIO**

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. DESCRIÇÃO GERAL.....	3
3. NORMAS E CRITÉRIOS.....	4
4. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES.....	4
4.1 REABASTECIMENTO DA CENTRAL DE GLP.....	5

## 1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem como finalidade apresentar à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO) a descrição das instalações de gás combustível do terminal de passageiros do Aeroporto Internacional Tancredo Neves, localizado na cidade de Confins, estado de Minas Gerais.

## 2. DESCRIÇÃO GERAL

O abastecimento de gás combustível do Terminal de Passageiros (TPS) e Central de Utilidades (CUT) é atualmente feito por gás do tipo GLP (Gás Liquefeito do Petróleo), esse tipo de gás pode ser distribuído em média pressão no estado liquefeito, isso permite a utilização de tubulações de reduzido diâmetro, quando comparado com tubulações dimensionadas para receber o Gás Natural (GN). O armazenamento do GLP é feito atualmente por meio de tanque apoiado estacionário próximo a CUT.

A rede de distribuição de gás natural está sendo implantada nas proximidades do sítio aeroportuário pela empresa responsável pela distribuição de GN em Confins, proporcionando uma alternativa viável, uma vez que o emprego de gás natural ficará disponível em uma rede de distribuição implantada próxima da edificação em estudo, o TPS do Aeroporto Internacional Tancredo Neves.

Embora o desempenho do GLP e do GN seja semelhante, não é possível utilizar os dois tipos de gases combustíveis simultaneamente. Porém, o dimensionamento da tubulação foi feito considerando a intercambialidade. Ou seja, qualquer um dos gases (GLP e GN) pode ser utilizado. Como o gás natural é distribuído em uma pressão inferior à pressão do GLP e no estado gasoso, a rede de distribuição de GN possui diâmetros de tubulação superiores ao da rede de GLP e, portanto, foi utilizado no cálculo da rede de distribuição.

Essa configuração permitirá a INFRAERO adotar o sistema que seja mais conveniente em termos de custo do produto disponível no mercado.

### **3. NORMAS E CRITÉRIOS.**

O projeto do sistema de gás combustível atende aos parâmetros e critérios da NBR 15526/2009 – Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e Execução, e orientações do Memorial de Critérios e Condicionantes INFRAERO para Instalações de Gás Combustível GE.01/580.75/00855/04

### **4. CARACTERÍSTICAS DAS INSTALAÇÕES.**

O sistema de gás combustível atende as concessões comerciais para alimentação localizadas no Nível Terraço do TPS e ao aquecedor de água localizado no Nível Casa de Máquinas.

O cálculo de dimensionamento da rede de distribuição de gás foi feito utilizando-se o software livre disponibilizado pela COMGÁS. Por se tratar de uma edificação comercial onde existe a possibilidade de utilização simultânea de todos os aparelhos, o fator de simultaneidade adotado foi de 100 % para todos os trechos. Isso permite uma maior confiabilidade de disponibilidade de gás para todos os pontos, bem como permite um possível acréscimo de demanda. O dimensionamento está apresentado no memorial de cálculo CF.06/580.76/8708/01.

Em relação aos recipientes de armazenamento de GLP, considerando o consumo previsto de aproximadamente 39,0 kg de GLP/h, temperatura média mínima anual de 15°C e densidade do GLP de 1,8 kg/m<sup>3</sup> serão necessários 5 recipientes apoiados estacionários de 500 kg de GLP. A adoção da Central de GLP na forma de tanques estacionários apoiados reduz custos de obras civis com a sua implantação e essa tipologia de recipientes é a alternativa atualmente implantada no TPS.

A determinação da tipologia dos recipientes empregados na central de GLP é uma atividade que deve ser feita pela empresa responsável pelo seu fornecimento, uma vez que detém o conhecimento específico das particularidades de cada recipiente empregado no uso a granel do GLP. A empresa responsável pelo fornecimento de GLP pode ainda oferecer outra solução de armazenamento do GLP

diferente daquela comum ao conhecimento técnico e que a torne um diferencial competitivo no mercado. A eventual alteração da solução de armazenamento de gás indicada por esse memorial como a tipologia dos recipientes ou outro item da central da GLP não deverá resultar em alteração de parâmetros básicos de projeto, como por exemplo, a vazão de gás combustível da rede e a autonomia do sistema.

Toda a rede de distribuição será em cobre rígido classe I, conforme NBR13206/2010.

Conforme requisito da INFRAERO (ver GE.01/580.75/00855/04) cada concessão comercial destinada a alimentação possui um medidor de consumo. Além disso, cada uma das lojas será responsável pela instalação interna e deverá obedecer todos os requisitos normativos, como a instalação de reguladores de segundo estágio, válvulas solenóides e outros dispositivos de segurança.

Toda a tubulação enterrada será envelopada em concreto, e não existirão tubos passando em espaços confinados sem a devida proteção por envelopamento ou tubo camisa, conforme NBR 15526/2009.

#### **4.1 Reabastecimento da Central de GLP.**

Os procedimentos para o reabastecimento devem atender a NBR 15526/2009, NBR 14024/2006, Portaria N°14 de 2007 da Agência Nacional do Petróleo (ANP), Portaria N°47 de 1999 da ANP e orientações da legislação e corpo de bombeiros local. A empresa fornecedora local de GLP será a responsável pelo reabastecimento das centrais e seus procedimentos de reabastecimento devem atender as orientações técnicas enumeradas anteriormente e também aos procedimentos descritos a seguir:

O caminhamento máximo da mangueira flexível deve ser de 8 (oito) metros, entre o ponto de estacionamento do veículo abastecedor e a central de GLP.

Na impossibilidade de atender ao item acima, é vedado que a mangueira flexível passe por:

- a) Áreas internas às edificações, em locais sujeitos ao tráfego de veículos sobre a mangueira;
- b) Nas proximidades de fontes de calor ou fontes de ignição como tubulações de vapor, fornos etc.;

c) Em áreas sociais tais como hall, salões de festas, piscinas, playgrounds;

d) Próximo a aberturas no piso, como ralos, caixas de gordura, esgoto, bueiros, galerias subterrâneas e similares.

O abastecimento deve ser realizado no interior da área onde é descarregado o produto, devendo atender aos seguintes critérios:

a) O estacionamento do veículo abastecedor deve ser em área aberta e ventilada, observando o correto posicionamento, desligamento, estabilização e aterramento, dentre outros procedimentos que se façam necessários;

b) Deverá haver espaço livre para manobra, estacionamento e escape rápido do veículo abastecedor;

c) O veículo abastecedor não pode ficar posicionado de forma a interferir na rota de fuga das pessoas, devendo manter um afastamento mínimo de 3 m dessa.

No impedimento de atendimento aos critérios do item acima, deve-se atender a Portaria ANP nº 47 respeitando-se o horário de menor fluxo de pessoas no local do abastecimento.

Deve haver comunicação ininterrupta entre os operadores durante a manobra de abastecimento, podendo ser, visualmente ou por intermédio de aparelhos de comunicação, à prova de geração de energia que possa iniciar um incêndio;

Devem ser realizadas por, no mínimo, 2 (dois) operadores com treinamento dirigido à operação de abastecimento das centrais de GLP e operação de veículos abastecedores;

O local de abastecimento deve ser sinalizado (proibição e alerta), impedindo a aproximação de pessoa não habilitada dentro de um raio mínimo de 3,00 m a contar do ponto de abastecimento e do módulo de operação do veículo abastecedor (traseira do veículo abastecedor).

A pessoa jurídica autorizada a exercer a atividade de distribuição de gás liquefeito de petróleo (GLP) a granel, é responsável pelo procedimento de segurança nas operações de transvasamento, ficando obrigada a orientar os usuários do sistema quanto às normas de segurança a que devam ser obedecidas.

As normas de segurança acima citadas referem-se ao correto posicionamento, desligamento, travamento e aterramento do veículo transportador,

bem como do acionamento das luzes de alerta, sinalização por meio de cones e placas de advertências “PERIGO – PROIBIDO FUMAR”, e prevenção por extintores, dentre outros procedimentos que se façam necessários.