

ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS

ELABORAÇÃO



Vladimir Rocha
Engenheiro Cartógrafo

ANÁLISE CRÍTICA

Daniel Barbosa
Engenheiro Civil



APROVAÇÃO

André Alves
Gerente de Engenharia

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 2 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

SUMÁRIO

1 – OBJETIVO.....	3
2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
3 – ELABORAÇÃO DO DESENHO CONFORME CONSTRUÍDO	4
3.1 - MODEL SPACE	4
3.2 - PAPER SPACE	6
4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 3 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

1 – OBJETIVO

Esta instrução tem como objetivo descrever a elaboração de Desenho Conforme Construído (DCC).

2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

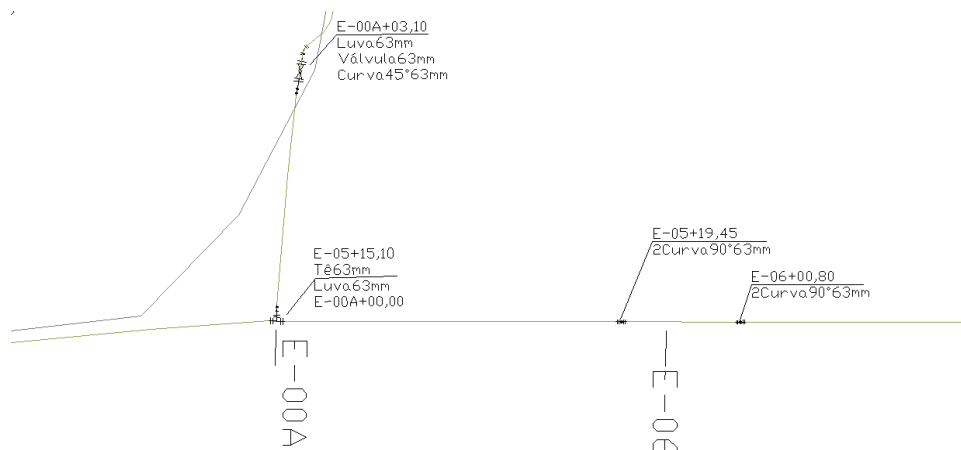
2.1 - A Algás utiliza o programa gráfico Autocad na sua base cadastral georreferenciada.

2.2 – Cada DCC refere-se a um PB (Projeto Básico).



2.3 – Todos os DCCs digitais deverão ser igualmente impressos.

2.4 – A Algás fornece um arquivo eletrônico (formato *.dwg) como base para elaboração do DCC contendo um recorte georreferenciado do Mapa Urbano Básico – MUB. Este arquivo é chamado de DCC-Base.

2.5 – O Estaqueamento deve ser horizontal e na direção do caminhamento do gasoduto, a cada 20m, e referenciado (iniciado e finalizado) a um mesmo trecho de duto, que pode ser de um Gasoduto de extensão de rede; Ramal Externo do Consumidor – REC e Ramal Interno do Consumidor – RIC. Considerar no início de cada derivação as estacas E-00A+00,00, E-00B+00,00,..., sendo as letras “A”, “B”, etc., adotadas para tantos quantos forem os trechos (ver figura 01).



(figura 01 – Estaqueamento)

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 4 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

3 – ELABORAÇÃO DO DESENHO CONFORME CONSTRUÍDO

3.1 - MODEL SPACE

3.1.1 – O recorte da Base Cartográfica nunca deve ser rotacionado/ampliado/reduzido/deslocado. É composto por vias rodoviárias, lotes, interferências, postes, Pontos Cotados, Curvas de Nível e, em casos de necessidade, projeção das edificações.

3.1.2 – Todas as feições utilizadas para o desenho da Planta no Model Space devem ser inseridas conforme 3.1.5.

3.1.3 – O seguinte arquivo digital, enviado pela ALGÁS, é requisito fundamental para o processo de inserção de feições:

- Tabela_Objeto_ALGAS.dwg – Arquivo contendo as representações das feições em seus respectivos “Layers” e Classes.

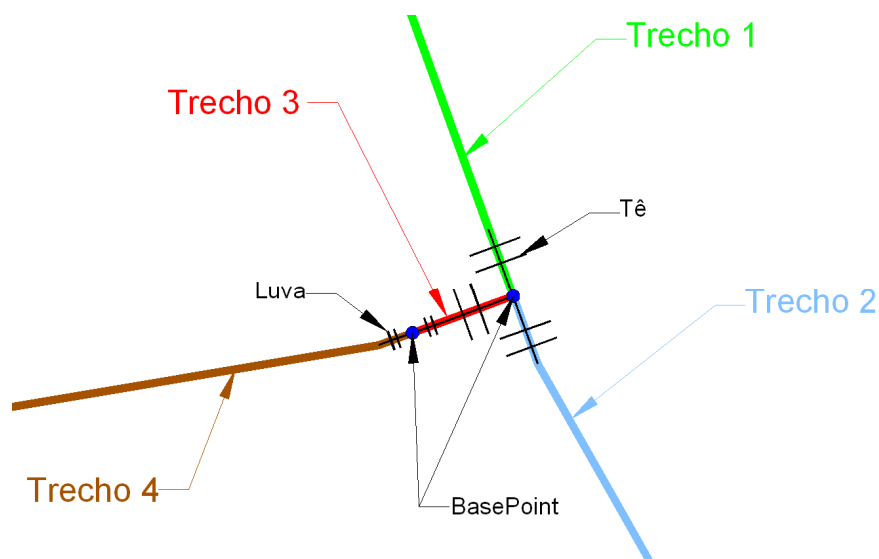
3.1.4 – Devem ser seguidos os seguintes critérios para o preenchimento nos campos dos atributos dos objetos, atentando-se para as seguintes considerações:

- No preenchimento das informações dos atributos, não serão permitidos acentuações e nem símbolos (exemplo: á, ã, é, ç, +, -, =, &, *, ^, etc...);
- Em casos onde o valor for composto por duas palavras, emprega-se o “underline” (_) entre as mesmas, sem deixar espaço entre elas, exemplo: “Te_Reducão”.

3.1.5 Inserção de Feições

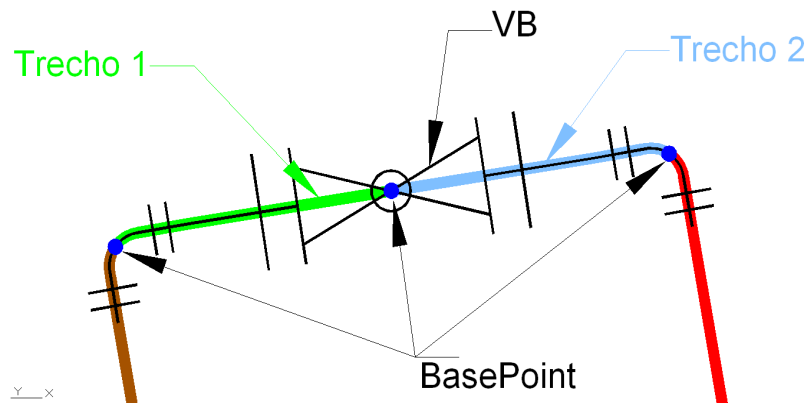
- Cada feição corresponde a um componente da Rede de Distribuição de Gás Natural e contém sua representação.
- As feições do arquivo Tabela_Objeto_ALGAS.dwg, conforme 3.1.3, já estarão dentro do arquivo eletrônico DCC-Base, facilitando a inserção dos objetos.

- Cada feição que compõe a tubulação implantada em obra deve ser colocada na sua posição no mapa a partir da cópia da respectiva feição da tabela de objetos.
- A alimentação dos atributos deve ser feita através do preenchimento dos campos de “Object Data” (OD) que aparecem nas propriedades de cada feição. Este preenchimento deve ser conforme 3.1.4.
- Regras de conectividade entre as feições, no momento da inserção das mesmas (figuras 02 e 03 abaixo):
 - ✓ Cada Trecho de tubulação deve ser conectado ao Trecho seguinte, tendo como ponto de interligação o centro (Base Point) do bloco que representa a Conexão;
 - ✓ Cada início e fim de Conexão deve ser interligado à tubulação;



(figura 02 – Regras de conectividade)

- ✓ A Válvula de Bloqueio deve ser conectada a dois trechos de tubulação considerando o ponto de interligação o centro (Base Point) do bloco que representa a Válvula.



(figura 03 – Regras de conectividade)

3.2 - PAPER SPACE



No Paper Space (Layout), o DCC é dividido nos campos: Mapa, Carimbo, Perfil, Observações, Movimentação, Articulação e Relação de materiais. A figura 04 abaixo mostra o Layout de uma prancha no Formato A3 do arquivo eletrônico básico.

A visualização do DCC (Documento de Controle de Cálculo) apresenta um layout organizado em seções distintas:

- Mapa:** Ocupa a maior parte da área superior esquerda, mostrando um plano de distribuição com pontos de conexão e distâncias (ex: 46,6, 47,5).
- Articulação:** Localizada no canto superior direito, contém uma lista de materiais e suas quantidades.
- Relação de Materiais:** Uma tabela detalhada localizada no lado direito, listando os materiais necessários para o projeto.
- Perfil:** Uma seção de perfil de rede localizada na parte inferior esquerda, com uma grade para plotagem.
- Movimentação:** Localizada na parte inferior direita, relacionada ao transporte e instalação dos materiais.
- Observações:** Uma seção de texto localizada na parte inferior esquerda, destinada a registrar comentários e especificações.
- Carimbo:** Um campo para o carimbo profissional, localizado na parte inferior direita.

Adicionalmente, há uma seção de 'NOTAS GERAIS' e 'LEGENDA' no canto superior direito, e uma área de 'ARTICULAÇÃO' com um diagrama de conexão.



(figura 04 – Visualização do DCC)

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 7 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

As interferências identificadas na execução da obra deverão estar no campo Mapa e no campo Perfil com as devidas profundidades e dimensões.

3.2.1 – Campo Mapa:

- As escalas, salvas exceções, deverão ser 1/500 ou 1/250;
- Cada conexão deverá ser exibida num detalhe por uma viewport específica, devendo sempre estar na escala 1/50. O formato da viewport deve ser circular e seu estilo visual deve ser o 3D HIDDEN ou Realistic;
- A orientação do Norte deverá ser exibida (no Model Space) em todas as pranchas do DCC;
- O estaqueamento deve ser representado seguindo todo o traçado do gasoduto e deverá estar no Layer “0”;
- O texto do estaqueamento deve estar em fonte Standard txt 1, e as observações de localização e descrição de conexões em Standard txt 0,1;
- Todos os trechos de tubulação na vertical (derivações, ramais, afloramentos, etc.) deverão possuir detalhes em vista isométrica numa respectiva viewport.
- Observação: Tudo o que for exibido no campo Mapa, com exceção das viewport's (no Layer Viewport) e linha de chamada do detalhe (no Layer “0”), deve ser inserido no Model Space, e não no Layout.

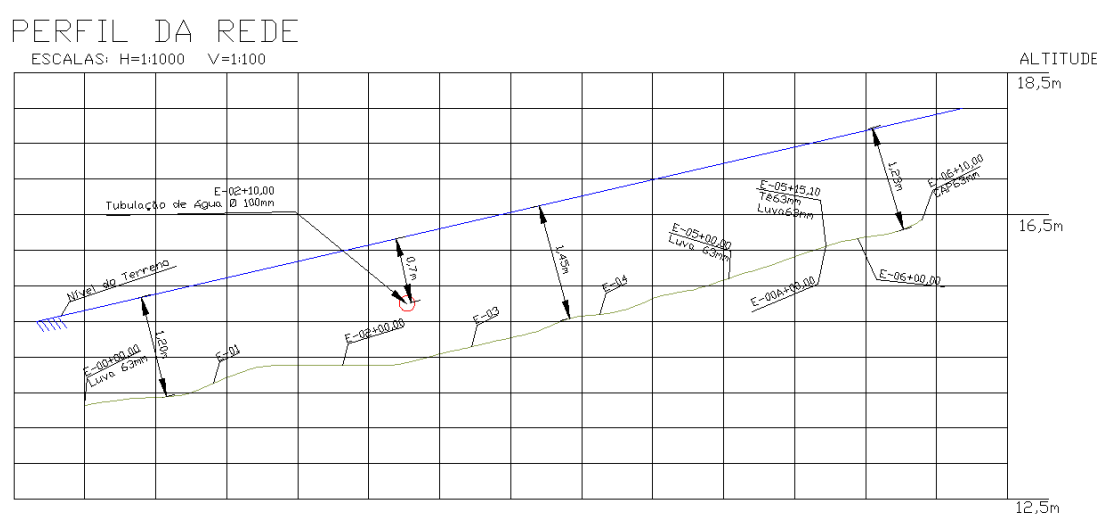
	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 8 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

3.2.2 – Campo Perfil:

- Esse Campo deve ser preenchido com os perfis da tubulação, do terreno e também das interferências, se houverem (ver figura 05);
- O perfil da tubulação deverá ser representado por trechos interligados, sendo o ponto de interligação o local onde se localiza a Conexão. Este perfil deve pertencer ao Layer correspondente, conforme especificado na Tabela de Objetos conforme 3.1.3;
- O perfil do terreno deverá ser representado por uma linha contínua (ou seja, não-seccionada), e pertencer ao Layer Terreno;
- A escala vertical deverá ser 10x (dez vezes) a escala horizontal, salvas exceções dependendo do mínimo e máximo valores de altitude onde será possível visualizar ambos os perfis;
- A escala horizontal deve ser tal que o comprimento horizontal disponível no perfil seja aproveitado ao máximo (em pelo menos 80%). Adotar escala mínima de 1/1000;
- O perfil da tubulação deve conter todos os dados referentes a estaqueamento, localização das conexões e das interferências (diâmetro, material, proprietário etc.). Todos os dados devem estar em fonte Standard txt 1 e pertencer ao Layer “0”. Essas interferências também devem ser exibidas no Model Space sob a forma definida na legenda e no Layer “Interferencias”;
- O perfil deverá conter a indicação da profundidade de, pelo menos, três pontos espalhados igualmente dentre toda a tubulação representada, como também das interferências. Por exemplo, no caso de três pontos, um deverá ficar na metade do comprimento do trecho desenhado no perfil e os outros dois aproximadamente nas extremidades, como

mostra a figura abaixo. Este dado deve estar em fonte Standard txt 1 e pertencer ao Layer "0";

- Na grade do perfil deve ser indicada a altitude mínima e a máxima da grade, bem como a altitude média do terreno.



(figura 05 – Exemplo de perfil)

3.2.3 – Campo Relação de Materiais:



Campo a ser preenchido com a relação de materiais e os respectivos quantitativos implantados durante a execução da obra.

3.2.4 – Campo Observações:

Campo a ser preenchido caso existam observações.

3.2.5 – Campo Articulação:

Nos DCCs cujas extensões de rede necessitem de mais de uma prancha, esta informação aparecerá no respectivo arquivo eletrônico (DCC-Base).

	INSTRUÇÃO DE TRABALHO	
		IDENTIF: IT-ALGAS-052
PÁGINA: 10 / 10	TÍTULO ELABORAÇÃO DE DESENHOS CONFORME CONSTRUÍDOS	DATA: 15/08/2014
		REVISÃO: 00

3.2.6 – Campo Carimbo:

O carimbo do DCC deverá ser preenchido pela contratada nos campos data, logotipo da executante, responsável pela obra e registro do CREA. As demais informações estarão preenchidas no arquivo eletrônico básico.

3.2.7 – Campo Movimentação:

Este campo é preenchido pela contratada, no caso de revisões decorrentes de correções do DCC.

4 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os softwares a serem utilizados para a elaboração dos DCCs são os seguintes: AutoCAD Map 3D ou AutoCAD civil 3D.

Após a assinatura do contrato de obras, será entregue um documento técnico contendo as instruções contidas nesta IT, bem como a “Tabela de Objetos”, que se encontra no servidor na pasta **\\infoserver\ger - ger. de eng. de rede\PROCESSOS\Análise de As-Built\Tabela de Objetos**.