

EXECUÇÃO DE DESENHO E OUTROS DOCUMENTOS TÉCNICOS EM GERAL

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua revisão anterior.

Toda esta Norma foi alterada em relação à revisão anterior.

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatária): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente Norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 12

Normas Gerais de Projeto

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições exigíveis para a execução de desenhos e outros documentos técnicos elaborados para apresentação de projetos.

1.2 Esta Norma deve ser utilizada em conjunto com as normas da ABNT citadas no Capítulo 2. Em caso de divergência prevalecem os critérios desta Norma.

1.3 Esta Norma se aplica a projetos, iniciados a partir da data de sua edição.

1.4 Esta Norma contém Requisitos Mandatórios e Práticas Recomendadas.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente Norma.

PETROBRAS N-75	- Abreviaturas para os Projetos Industriais;
PETROBRAS N-1521	- Identificação de Equipamentos Industriais;
PETROBRAS N-1710	- Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia;
PETROBRAS N-2064	- Emissão e Revisão de Documentos de Projeto;
PETROBRAS/SERINST	- Manual de Identidade Visual do Sistema PETROBRAS;
ABNT NBR 6492	- Representação de Projetos de Arquitetura;
ABNT NBR 8196	- Emprego de Escalas em Desenho Técnico;
ABNT NBR 8403	- Aplicação de Linhas em Desenhos - Tipos de Linhas - Larguras das Linhas;
ABNT NBR 10068	- Folha de Desenho - Leiaute e Dimensões;
ABNT NBR 12298	- Representação de Área de Corte por Meio de Hachuras em Desenho Técnico;
ABNT NBR 13142	- Dobramento de Cópia de Desenho Técnico;
ISA S5.1	- Instrumentation Symbols and Identification.

3 CONDIÇÕES GERAIS

3.1 Formatos e Tipos de Papel

3.1.1 O formato A4, da série A estabelecida na norma ABNT NBR 10068, deve ser adotado como tamanho mínimo.

3.1.2 Além dos formatos da série A, definidos na norma ABNT NBR 10068, podem ser usados formatos compostos, obtidos pela conjugação de formatos A4, conforme estabelecido na norma ABNT NBR 6492.

3.1.3 O uso de formatos diferentes da série dimensional básica deve ser evitado, sempre que possível.

3.1.4 Todos os desenhos, a partir do tamanho A3 e maiores, devem ser virtualmente subdivididos vertical e horizontalmente em campos iguais de 100 mm, aproximadamente, indicados seqüencialmente por letras, com início no canto inferior esquerdo do papel, como mostrado na FIGURA A-5 do ANEXO A.

3.1.5 O papel vegetal a ser utilizado para originais deve ter, no mínimo, uma gramatura de 90 g/m²; o filme poliéster para originais ou reproduzíveis deve ter, no mínimo, uma espessura de 0,003 pol e o papel opaco branco deve ter no mínimo gramatura de 75 g/m².

3.2 Escalas

3.2.1 O uso da escala deve ser conforme estabelecido na norma ABNT NBR 8196.

3.2.2 A escala dos desenhos deve ser escrita no local próprio da legenda e, quando necessário, desenhada sob a forma da escala gráfica junto ao traço inferior do quadro do papel, com um comprimento mínimo de 150 mm (ver FIGURA A-5 do ANEXO A).

3.2.3 Quando existirem na mesma folha desenhos em escalas diferentes, estas devem ser indicadas junto aos desenhos/detalhes a que correspondem. Na legenda deve ser anotado no campo 11 do item 3.5.4: "INDICADAS".

3.2.4 Quando não for utilizada escala no desenho, o campo 11 do item 3.5.4 deve ser preenchido com um traço horizontal.

3.3 Letras e Algarismos

3.3.1 A altura mínima para letras, algarismos e símbolos deve ser de 1 mm.

3.3.2 Na elaboração de documentos por meio eletrônico, devem ser utilizadas fontes que atendam ao item 3.3.1 e que se prestem ao uso universal com relação à sua utilização por diferentes aplicativos. Exemplo: Fontes "Arial", "Times New Roman".

3.4 Linhas e Hachuras

3.4.1 Os tipos das linhas devem ser conforme a norma ABNT NBR 8403.

3.4.2 O uso da cor em diversos elementos do desenho, executados por meio eletrônico, pode ser feito na impressão para comentários. Para a impressão final os desenhos devem ser apresentados somente na cor preta, exceto quando as cores forem imprescindíveis para o entendimento do documento (tais como: mapas, levantamento topográfico).

3.4.3 Recomenda-se que a largura mínima normal das linhas dos desenhos seja de 0,3 mm e que para as linhas de chamada, de cota e outras linhas secundárias dos desenhos a largura mínima seja de 0,1 mm. **[Prática Recomendada]**

3.4.4 O espaçamento entre as linhas de um desenho nunca deve ser menor do que 3 vezes a sua largura.

3.4.5 Não devem ser misturados, em um mesmo desenho, traços a tinta e a lápis.

3.4.6 As hachuras devem ser conforme a norma ABNT NBR 12298.

3.5 Dimensões dos Formulários e Legenda

3.5.1 Todas as folhas do documento técnico devem conter um quadro destinado à legenda, constando todas as indicações necessárias à sua exata identificação e interpretação.

3.5.2 As dimensões, disposição e legendas dos documentos técnicos devem estar de acordo com o respectivo formato:

- a) formato A4, conforme FIGURAS A-1 a A-4 do ANEXO A;
- b) formato A3, conforme FIGURAS A-5 a A-7 do ANEXO A;
- c) formatos A2 ou maiores, conforme FIGURAS A-5 e A-8 do ANEXO A.

3.5.3 A disposição geral do desenho técnico, para os formatos A3, ou maiores, deve ser de acordo com a FIGURA A-5 do ANEXO A.

3.5.4 O preenchimento dos diversos campos da legenda deve ser como explicado abaixo:

- Campo 1 - Símbolo e Assinatura da PETROBRAS centralizado e ocupando 80 % do campo, desenhados como detalhado no Manual de Identidade Visual do Sistema PETROBRAS.

- Campo 2 - Nome do usuário (Órgão onde deve ser implantado o projeto) ou cliente externo a que se destina o documento técnico. No caso de desenhos de caráter geral, não destinado especificamente a nenhum cliente ou usuário, este campo deve ficar em branco.
- Campo 3 - Nome do programa ou projeto a que se destina o documento técnico. No caso de desenho de caráter geral, esse campo pode ficar em branco.
- Campo 4 - Nome da área de atividade, ou unidade, dentro do Órgão onde deve ser implantado o projeto. No caso de desenhos de caráter geral, esse campo pode ficar em branco.
- Campo 5 - Título do documento técnico. No caso de desenhos referentes a qualquer equipamento/instrumento identificado, deve ser colocada em destaque a identificação do equipamento/instrumento, de acordo com as normas PETROBRAS [N-1521](#) e ISA S5.1 ou conforme definido pela PETROBRAS.
- Campo 6 - Sigla e/ou nome do Órgão da PETROBRAS executante do projeto. No caso de projetos elaborados por firmas projetistas contratadas, esse campo deve ser preenchido com a sigla e/ou nome do Órgão contratante da PETROBRAS.
- Campo 7 - Sigla da Divisão, Gerência e/ou Setor do Órgão da PETROBRAS ou sigla da contratada executante do projeto.
- Campo 8 - Identificação do responsável pela execução da revisão (incluindo a REV.Ø) do documento técnico.
- Campo 9 - Identificação do responsável pela verificação da revisão do documento técnico.
- Campo 10 - Identificação do responsável pela aprovação da revisão do documento técnico.
- Campo 11 - Indicação da escala do desenho, de acordo com o item 3.2 desta Norma, quando for o caso.
- Campo 12 - Destinado a identificação da natureza do documento (Ex.: “Folha de Dados”, “Requisição de Material”, “Cronograma”).
- Campo 13 - Data da revisão do documento técnico.
- Campo 14 - Numeração das folhas do documento técnico.
- Campo 15 - Número do documento técnico. A numeração deve ser de acordo com a norma PETROBRAS [N-1710](#) ou conforme definido pela PETROBRAS.

Nota: Quando existir dupla numeração para um mesmo desenho, ambos devem ser indicados neste campo em linhas separadas.

- Campo 16 - Indicação de revisão do documento técnico, conforme norma PETROBRAS [N-2064](#).
- Campo 17 - Código do “Centro de Custo”, “Ordem de Trabalho (OT)”, número do “Programa Orçamentário” ou “Solicitação de Estudo de Projeto (SEP)” à que está vinculado o documento técnico, quando houver, caso contrário preencher com um traço horizontal.
- Campo 18 - Espaço reservado para emissão original:
a) firmas projetistas contratadas, devendo conter:
- nome e/ou logotipo da firma;