

CAPACITAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE PESSOAL PARA DUTOS CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

Procedimento

Esta Norma substitui e cancela a sua 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 seus itens.

Requisito Técnico: 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: 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 seu aprimoramento, 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."

Apresentação

As Normas Técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho - GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelas Unidades da Companhia e das suas Subsidiárias, são aprovadas pelas Subcomissões Autoras - SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando as Unidades da Companhia e as suas Subsidiárias) e homologadas pelo Núcleo Executivo (formado pelos representantes das Unidades da Companhia e das suas Subsidiárias). Uma Norma Técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 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.

PREFÁCIO

Esta Norma PETROBRAS N-2776 REV. A MAI/2007 é a Revalidação da norma PETROBRAS N-2776 AGO/2004, incluindo suas emendas, não tendo sido alterado o seu conteúdo, exceto no Capítulo 2, itens 4.2, 5.3, 6.4.4, 6.5.4, 6.5.5, 6.6.1, 6.6.2 e FIGURAS D-1, D-2 e D-3 do ANEXO D.

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma estabelece a sistemática de qualificação e certificação de pessoal responsável pela execução das atividades de controle da qualidade na construção e montagem de dutos terrestres e seus complementos.

1.2 Esta Norma se aplica a procedimentos iniciados a partir da data de sua edição.

1.3 Esta Norma contém Requisitos Técnicos e Práticas Recomendadas.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir contêm prescrições válidas para a presente Norma.

Portaria MTE nº 3214 de 8/6/79 - Norma Regulamentadora nº 12 (NR 12) - Máquinas e Equipamentos;	
Portaria MTE nº 3214 de 8/6/79 - Norma Regulamentadora nº 17 (NR 17) - Ergonomia;	
Portaria MTE nº 3214 de 8/6/79 - Norma Regulamentadora nº 18 (NR 18) - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;	
Portaria MTE nº 3214 de 8/6/79 - Norma Regulamentadora nº 19 (NR 19) - Explosivos;	
PETROBRAS N-2	- Pintura de Equipamento Industrial;
PETROBRAS N-5	- Limpeza de Superfícies de Aço por Ação Físico-Química;
PETROBRAS N-6	- Tratamento de Superfícies de Aço com Ferramentas Manuais e Mecânicas;
PETROBRAS N-9	- Tratamento de Superfícies de Aço com Jato Abrasivo e Hidrojateamento;
PETROBRAS N-12	- Acondicionamento e Embalagem de Válvulas;
PETROBRAS N-13	- Requisitos Técnicos para Serviços de Pintura;
PETROBRAS N-47	- Levantamento Topográfico;
PETROBRAS N-76	- Materiais de Tubulação para Instalações de Refino e Transporte;
PETROBRAS N-115	- Montagem de Tubulações Metálicas;
PETROBRAS N-133	- Soldagem;
PETROBRAS N-381	- Execução de Desenhos e Outros Documentos Técnicos em Geral;
PETROBRAS N-442	- Pintura Externa de Tubulações em Instalações Terrestres;
PETROBRAS N-464	- Construção, Montagem e Condicionamento de Duto Terrestre;
PETROBRAS N-505	- Lançador e Recebedor de "Pig" para Dutos Submarinos e Terrestres;

PETROBRAS N-556	- Isolamento Térmico de Dutos com Espuma de Poliuretano Expandido;
PETROBRAS N-862	- Execução de Terraplanagem;
PETROBRAS N-1041	- Cadastramento de Imóveis em Levantamento Topográfico-Cadastral;
PETROBRAS N-1190	- Cercas e Portões;
PETROBRAS N-1644	- Construção de Fundações e de Estruturas de Concreto Armado;
PETROBRAS N-1710	- Codificação de Documentos Técnicos de Engenharia;
PETROBRAS N-1744	- Projeto de Oleodutos e Gasodutos Terrestres;
PETROBRAS N-1965	- Movimentação de Carga com Guindaste;
PETROBRAS N-2047	- Apresentação de Projeto de Dutos Terrestres;
PETROBRAS N-2136	- Determinação de Perfil de Rugosidade para Pintura;
PETROBRAS N-2177	- Projeto de Cruzamento e Travessia de Duto Terrestre;
PETROBRAS N-2200	- Sinalização de Faixa de Domínio de Duto e Instalação Terrestre de Produção;
PETROBRAS N-2203	- Apresentação de Relatórios de Cruzamentos e Travessias de Dutos Terrestres;
PETROBRAS N-2238	- Reparo de Revestimento de Duto Enterrado Utilizando Fita de Polietileno;
PETROBRAS N-2298	- Instalação e Pré-Operação de Sistema de Proteção Catódica - Dutos Terrestres
PETROBRAS N-2328	- Revestimento de Junta de Campo para Duto Enterrado;
PETROBRAS N-2432	- Revestimento Externo de Concreto para Dutos Terrestres e Submarinos
PETROBRAS N-2624	- Implantação de Faixas de Dutos Terrestres;
PETROBRAS N-2634	- Operações de Passagem de "Pigs" em Dutos;
PETROBRAS N-2719	- Estocagem de Tubo em Área Descoberta;
PETROBRAS N-2726	- Dutos;
PETROBRAS N-2747	- Uso da Cor em Instalações Industriais Terrestres e Marítimas;
ABNT NBR 9061	- Segurança de Escavação a Céu Aberto;
ABNT NBR 12712	- Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível;
ABNT NBR ISO 9001	- Sistemas de Gestão de Qualidade - Requisitos;
ABNT NBR ISO 14001	- Sistemas de Gestão Ambiental - Especificação e Diretrizes para Uso;
ISO 8501 Parts 1, 2 and 3	- Preparation of Steel Substrates Before Application of Paints and Related Products - Visual Assessment of Surface Cleanliness;
API RP 1102	- Steel Pipelines Crossing Railroads and Highways;
API RP 1110	- Recommended Practice for the Pressure Testing of Liquid Petroleum Pipelines;
API SPEC 5L	- Specification for Line Pipe;
API SPEC 6D	- Specification for Pipelines Valves (Steel, Gate, Plug, Ball and Check Valves);
API STD 598	- Valve Inspection and Testing Seventh Edition;
API STD 1104	- Standard for Welding Pipelines and Related Facilities;
ASME B16.5	- Pipe Flanges and Flanged Fittings;
ASME B16.9	- Factory-Made Wrought Butt Welding Fittings;

ASME B31.3	- Process Piping;
ASME B31.4	- Pipeline Transportation Systems for Liquid Hydrocarbons and Other Liquids;
ASME B31.8	- Gas Transmission and Distribution Piping Systems;
ASME Section VIII-1	- Boiler and Pressure Vessel Code;
ASTM A 53	- Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless;
ASTM A 105	- Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications;
ASTM A 106	- Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service;
ASTM A 193	- Standard Specification for Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service;
ASTM A 194	- Standard Specification for Carbon and Alloy-Steel Nuts for Bolts for High-Pressure or High-Temperature Service or Both;
ASTM A 216	- Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service;
ASTM A 234	- Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service;
ASTM A 333	- Standard Specification for Seamless and Welded Steel Pipe for Low-Temperature Service;
ASTM A 350	- Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components;
ASTM A 420	- Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Low-Temperature Service;
ASTM A 671	- Standard Specification for Electric-Fusion-Welded Steel Pipe for Atmospheric and Lower Temperatures;
ASTM D 5162	- Standard Practice for Discontinuity (Holiday) Testing of Nonconductive Protective Coating on Metallic Substrates;
ASTM G 62	- Standard Test Methods for Holiday Detection in Pipeline Coatings;
MSS SP 44	- Steel Pipelines Flanges;
MSS SP 75	- Specification for High Test Wrought Butt Welding Fittings;
NACE RP 0188	- Discontinuity (Holiday) Testing of New Protective Coatings on Conductive Substrates;
NACE RP 0490	- Holiday Detection of Fusion-Bonded Epoxy External Pipeline Coatings of 250 to 760 Micrometers (10 to 30 Mils);
NACE TM 0186	- Holiday Detection of Internal Tubular Coatings of 250 to 760 Micrometers (10 to 30 Mils) Dry-Film Thickness;
NACE TM 0384	- Holiday Detection of Internal Tubular Coatings of Less Than 250 Micrometers (10 mils) Dry-Film Thickness;

OHSAS 18001

- Occupational Health and Safety Management Systems - Specification.

3 SIGLAS

APR
ID-CM

- Análise Preliminar de Risco;
- Inspetor de Dutos Terrestres - Construção e Montagem.

4 DEFINIÇÕES

Para os propósitos desta Norma são adotadas as definições indicadas nos itens 4.1 a 4.14.

4.1 Candidato

Pessoa apta a se submeter ao processo de qualificação, conforme atribuições constantes na TABELA A-1.

4.2 Candidato Treinando ("Trainee")

Indivíduo que postula sua qualificação e posterior certificação como inspetor de dutos terrestres e seus complementos, conforme atribuições constantes na TABELA A-1, que atende aos requisitos de candidato dos itens 6.1, 6.2 e 6.3, que obtém parte de sua experiência profissional por meio de um curso vivencial prático, conforme detalhado no item 6.4.4, que é aprovado em exame de qualificação conforme especificado no item 6.5 antes de comprovar toda a experiência profissional determinada e que está complementando o restante do tempo requerido de experiência profissional mediante atuação supervisionada por profissionais qualificados, no mínimo, na mesma modalidade e nível de inspeção pretendidos pelo candidato treinando ("Trainee").

Nota: O candidato treinando ("Trainee") pode trabalhar sob supervisão de profissionais certificados, mas não pode realizar qualquer inspeção de dutos e seus complementos sozinho, não pode interpretar resultados de inspeção e não pode emitir registros de resultados.

4.3 Certificação

Testemunho formal de uma qualificação através de emissão de um certificado pelo Organismo de Certificação.

4.4 Exame de Qualificação

Atividade de comprovação e aferição dos conhecimentos e habilidades de um indivíduo, para fins de certificação.

4.5 Exame de Requalificação

Processo de avaliação, através de exame simplificado, pelo qual deve passar o inspetor de dutos terrestres com o objetivo de comprovar a manutenção e atualização dos seus conhecimentos.

4.6 Examinador

Responsável pela supervisão da aplicação e graduação dos exames de qualificação.

4.7 Empregador

Corporação privada ou entidade pública que emprega pessoal através de rendimentos ou salários diretos. O autônomo deve ser considerado empregador, devendo assumir todas as responsabilidades atribuídas ao empregador.

4.8 Exame de Qualificação - Teórico

Exame constituído de questões de múltipla escolha com 5 alternativas, existindo apenas 1 correta.

4.9 Exame de Qualificação - Prático

Exame constituído de questões contendo afirmativas falsas ou verdadeiras, referentes a fotografias de obras de dutos terrestres e seus complementos.

4.10 Nível de Qualificação

Nível profissional atribuído a um indivíduo e decorrente da comprovação formal de seus conhecimentos, habilidades e aptidões que o capacita a exercer as atribuições e responsabilidades de Inspetor de Dutos Terrestres e seus complementos, conforme definidas no ANEXO A.

4.11 Organismo Autorizado de Qualificação

Organismo, independente do empregador, autorizado pela PETROBRAS para administrar a aplicação de exames de qualificação.

4.12 Organismo de Certificação

Organismo, autorizado pela PETROBRAS, responsável pela gestão dos processos de certificação de acordo com os requisitos desta Norma.

4.13 Qualificação

Comprovação da aptidão física, treinamento, experiência, conhecimentos e habilidades requeridas para o adequado desempenho de suas funções e que cumpre com o estabelecido por esta Norma.

4.14 Revogação da Certificação

Ato de tornar nula a certificação do profissional, de forma temporária ou definitiva, em função do não atendimento aos requisitos estabelecidos no item 6.12 desta Norma.

4.15 Suspensão da Certificação

Ato que suspende temporariamente a certificação do profissional, em função do não atendimento aos requisitos estabelecidos no item 6.11 desta Norma.

5 ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES

5.1 Compete ao empregador:

- a) encaminhar o candidato para o Organismo de Certificação;
- b) validar o documento contendo as informações do profissional;
- c) assegurar que a exigência anual quanto à acuidade visual e auditiva seja cumprida para o inspetor de construção e montagem de dutos terrestres sob sua responsabilidade;
- d) verificar, junto ao organismo certificador, a validade da certificação do inspetor de construção e montagem de dutos terrestres sob sua responsabilidade.

Nota: A documentação deve incluir a comprovação do grau de escolaridade, treinamento, experiência profissional e aptidão física necessários para estabelecer a elegibilidade do candidato.

5.2 Quanto à certificação dos profissionais sob sua responsabilidade, o empregador deve:

- a) ser totalmente responsável por tudo que envolve a autorização de trabalho;
- b) ser responsável pela validade dos resultados e registros das atividades de controle da qualidade relativas a construção e montagem de dutos terrestres e seus complementos.

5.3 O profissional que não possuir vínculo empregatício deve assumir a responsabilidade descrita para o empregador nos itens 5.1 e 5.2.

5.4 Compete ao Organismo Autorizado de Qualificação:

- a) aplicar os exames de qualificação de inspetores de dutos terrestres;
- b) aprovar a inclusão de inspetores de dutos terrestres no banco de inspetores certificados;
- c) se responsabilizar por garantir a segurança de todos os materiais de exame (como por exemplo gabaritos, banco de questões etc.).

5.5 Compete ao Organismo de Certificação:

- a) receber os pedidos de exame de qualificação;
- b) analisar o atendimento aos pré-requisitos estabelecidos por esta Norma;

- c) enviar pedidos de qualificação para o organismo autorizado de qualificação;
- d) manter cadastro atualizado de inspetores de dutos terrestres certificados;
- e) emitir certificados e documentos de identificação do inspetor de dutos terrestres;
- f) receber e analisar a documentação comprobatória de atividade profissional;
- g) comunicar formalmente os casos de suspensão e revogação da certificação.

5.6 Competem ao Inspetor as atribuições inerentes a cada nível de qualificação estabelecidas no ANEXO A.

6 REQUISITOS

O candidato deve comprovar, mediante documentos legais, o atendimento aos requisitos mínimos de grau de escolaridade, treinamento e aptidão física antes dos exames de qualificação e deve cumprir o mínimo requerido de experiência profissional antes da certificação.

6.1 Escolaridade

6.1.1 O candidato a inspetor de dutos terrestres deve possuir, no mínimo, diploma de curso técnico de nível médio nas seguintes modalidades: mecânica, civil, edificações, naval, metalurgia, soldagem, estradas, agrimensura, elétrica, eletrônica, mecatrônica ou telecomunicações ou curso superior na área tecnológica, estando devidamente regularizado junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).

6.1.2 O candidato que não possuir diploma de curso técnico ou superior citados no item 6.1.1, pode obter a “equivalência de estudos” junto a Secretaria de Educação de seu estado e posteriormente o registro do CREA. **[Prática Recomendada]**

6.1.3 Os inspetores já qualificados e em situação regularizada pela sistemática anterior, que constam no cadastro de pessoal qualificado de inspetor de dutos terrestres e não atendem ao requisito escolaridade, permanecem no cadastro e devem comprovar a continuidade de suas atividades. A não comprovação de atividades contínuas implica em perda da qualificação.

6.2 Aptidão Física

6.2.1 Acuidade Visual

O candidato deve comprovar que possui acuidade visual satisfatória, através de atestado médico, que cite explicitamente o atendimento aos seguintes requisitos:

- a) acuidade visual para visão próxima, natural ou corrigida em, pelo menos, 1 olho, comprovada pela capacidade de ler as letras J-1 do padrão “Jaeger” para visão próxima, a uma distância não menos que 40 cm;
- b) acuidade visual para visão longínqua, natural ou corrigida, igual ou superior a 20/40 da escala “Snellen”.

6.2.2 Acuidade Auditiva

O candidato deve comprovar que possui acuidade auditiva satisfatória, natural ou corrigida, através de atestado médico, que cite explicitamente o atendimento ao seguinte requisito:

- a) audiometria que mostre limiares auditivos iguais ou menores a 30 dB (A) nas frequências de 500 Hz a 3 000 Hz.

Nota: Nos casos de lesão unilateral nas frequências exigidas, é necessária uma avaliação completa com especialista quanto aos aspectos de segurança do trabalho e saúde auditiva.

6.3 Treinamento

6.3.1 Treinamento Obrigatório

6.3.1.1 O candidato deve comprovar, formalmente, ter obtido aproveitamento satisfatório em curso de treinamento para o nível pretendido, atendendo aos requisitos mínimos de carga horária indicados no ANEXO B.

6.3.1.2 O programa de treinamento deve estar de acordo com os requisitos do ANEXO B.

6.3.1.3 O treinamento deve ser ministrado em entidades autorizadas pela PETROBRAS/ENGENHARIA/SL/SEQUI/CI.

6.3.2 Treinamento Recomendado

Ao início das atividades de inspeção em uma determinada obra, o inspetor qualificado deve ter treinamento sobre o sistema da qualidade e de Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) da empresa em que vai atuar. **[Prática Recomendada]**

6.4 Experiência Profissional

6.4.1 A experiência profissional mínima requerida é de 6 meses, em atividades de construção e montagem de dutos terrestres e seus complementos.

6.4.2 As evidências documentadas da experiência profissional satisfatória devem ser confirmadas pelo empregador, conforme item 5.1, e submetidas ao Organismo de Certificação. Deve também ser apresentada a carteira profissional original ou cópia autenticada em cartório.

6.4.3 No caso de profissionais autônomos, devem ser apresentados os contratos de prestação de serviço juntamente com o primeiro e o último comprovantes de pagamento, além de evidências documentadas de experiência profissional satisfatória confirmada pelas empresas contratantes de seus serviços.