

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                          |        |            |        |        |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------|--------|------------|--------|--------|--------|--------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 |        | REVISÃO: 2 |        |        |        |        |
|                                                                                   | USUARIO: SCGÁS - CIA. DE GÁS DE SANTA CATARINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | FOLHA: 1 de 20           |        |            |        |        |        |        |
|                                                                                   | EMPREENHIMENTO: REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                          |        |            |        |        |        |        |
|                                                                                   | UNIDADE: GERAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| ÍNDICE DE REVISÕES                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| REV.                                                                              | DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| 0                                                                                 | Este documento faz parte de trabalho de padronização de procedimentos desenvolvido por representantes das CDLs: ALGÁS, BAHIAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, PBGÁS, SCGÁS e SERGÁS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| 1                                                                                 | Revisão do documento para alinhamento com a Nomenclatura Padronizada e aprovada contida no sistema de Gestão de Ativos Patrimoniais apresentado em março/17 e formatações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                          |        |            |        |        |        |        |
| 2                                                                                 | <p>Revisão geral efetivada mediante a participação e validação, por parte das CDLs (ALGÁS, BAHIAGÁS, CEGÁS, COMPAGÁS, COPERGÁS, GÁS BRASILEIRO, MSGÁS, PBGÁS, POTIGÁS, SCGÁS, SERGÁS e SULGÁS), em eventos realizados no mês de abril de 2023, contemplando ajustes gerais no texto, formatação e eventuais inclusões/exclusões de pontos considerados relevantes. Qualquer necessidade de revisão do mesmo deverá ser comunicada ao administrador de documentos através do e-mail <span style="background-color: yellow;">xxxxxxxxxx</span>, devendo aqui ser descrito o(s) item(ns) alterado(s) e a nova revisão distribuída para todas as CDLs mencionadas após consenso das mesmas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Item 2.3 – Alteração... AÇÃO PREVENTIVA</li> <li>Item 3.1.4 – Alteração... OHSAS foi cancelada em 2018, substituída pela ISO</li> <li>Item 4.2.2.2 - ... descrição organizacional (descrição...</li> <li>Item 4.2.3.1 – Alteração do item a)</li> <li>Item 4.2.3.3 - ... afetam a qualidade (considerar...</li> <li>Item 4.2.4 – Alteração item e)</li> <li>Item 4.2.4 – Alterações item m)7. e m)11.</li> <li>Item 5.1.1 – Inclusão ... O <b>CONTRATADO</b> deverá...</li> <li>Item 5.9.7 – Inclusão de novo item t)</li> <li>Item 5.9.7 – Alteração itens u), v), w)</li> <li>Item 5.11.4 – Inclusão itens h.1), h.2) e i.1)</li> <li>Item 5.13 – Inclusão de Nota 1 e Nota 2</li> <li>Item 5.14 – Inclusão do item</li> </ul> |             |                          |        |            |        |        |        |        |
|                                                                                   | REV. 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | REV. 2      | REV. 3                   | REV. 4 | REV. 5     | REV. 6 | REV. 7 | REV. 8 | REV. 9 |
| DATA:                                                                             | 22/05/17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 18-04-23    |                          |        |            |        |        |        |        |
| EXECUÇÃO:                                                                         | MITSUI / CDLs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CDLs        |                          |        |            |        |        |        |        |
| VERIFICAÇÃO:                                                                      | Petri / Manchini / Schappo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | REQENG      |                          |        |            |        |        |        |        |
| APROVAÇÃO:                                                                        | Pimentel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | COMMIT/ MGE |                          |        |            |        |        |        |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                          |                          |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA                                                                                                                                                               | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 2 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                                                                                                                                                                                          | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                |
| SUMÁRIO                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |                          |                |
| 1. OBJETIVO..... 2                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                          |                          |                |
| 2. DEFINIÇÕES ..... 2                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                          |                |
| 3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS ..... 4                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |                          |                |
| 4. REQUISITOS GERAIS..... 5                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                          |                |
| 5. REQUISITOS ESPECÍFICOS ..... 9                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                          |                |
| 6. REQUISITOS COMPLEMENTARES ..... 18                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |                          |                |
| 1. OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |                          |                |
| A presente Especificação Técnica visa estabelecer requisitos mínimos necessários, para a apresentação do Plano de Controle de Qualidade a ser implementado nas fases de construção, montagem, testes, condicionamento, pré-operação e partida da Rede de Distribuição de Gás Natural. |                                                                          |                          |                |
| 2. DEFINIÇÕES                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                          |                          |                |
| 2.1. AÇÃO CORRETIVA - Ação tomada para eliminar as causas de uma não conformidade, de um acidente ou de um impacto ambiental, e evitar sua repetição.                                                                                                                                 |                                                                          |                          |                |
| 2.2. AÇÃO IMEDIATA - Providência tomada para tratar os efeitos da não conformidade.                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                          |                |
| 2.3. AÇÕES PARA ABORDAR RISCOS E OPORTUNIDADES – Ações preventivas tomadas para eliminar não conformidades potenciais, analisar quaisquer não conformidades que ocorram e tomar ações para prevenir recorrências que sejam apropriadas para os efeitos da não conformidade.           |                                                                          |                          |                |
| 2.4. CONTRATANTE - Empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado de Santa Catarina - SCGÁS.                                                                                                                       |                                                                          |                          |                |
| 2.5. CONTRATADO – Empresa contratada pela SCGÁS para a execução de um determinado serviço.                                                                                                                                                                                            |                                                                          |                          |                |
| 2.6. DESVIO - Não atendimento a um determinado requisito relacionado ao uso pretendido, especificado em documentação de referência.                                                                                                                                                   |                                                                          |                          |                |
| 2.7. EVIDÊNCIA OBJETIVA - Dado real que apoia a existência ou a veracidade do item não conforme (desvio).                                                                                                                                                                             |                                                                          |                          |                |

|                                                                                   |                                                                          |                          |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2     |
|                                                                                   | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>3 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                       |

2.8. **FISCAL** - Profissional da **CONTRATANTE** ou seu preposto, encarregado de verificar execução dos serviços realizados pelo **CONTRATADO**, bem como verificar o atendimento a todos os itens Contratuais firmados entre as partes.

2.9. **NÃO CONFORMIDADES**

a) **NÃO CONFORMIDADE** - Desvio, ausência ou não cumprimento a uma ou mais características ou requisitos, os quais estejam definidos em Procedimentos, Contratos, Normas e/ou Requisitos Legais (referência);

b) **ABRANGÊNCIA DA NÃO CONFORMIDADE** - Localização ou extensão do desvio em relação à sua área de ocorrência dentro do Sistema de Gestão da Qualidade; e,

c) **ESPECIALIDADE DA NÃO CONFORMIDADE** - Definição do desvio em função da sua abrangência, levando-se em consideração o seu impacto no resultado da Gestão da Qualidade, nos Processos (atividades específicas) ou no Produto/Serviço (item fornecido contratualmente pela CONTRATANTE).

2.9.1. **CLASSIFICAÇÃO**

a) **NÃO CONFORMIDADE “REAL”** - Ocorrência de desvio que é baseada no “fato real” observado, a qual pode ser comprovada através da existência de uma “evidência objetiva” e tem como “referência” uma definição documentada; e,

b) **NÃO CONFORMIDADE “POTENCIAL”** - Ocorrência de um desvio, o qual não se pode basear num “fato real” observado, ou comprovado através de uma “evidência objetiva”, apesar de ter como “referência” uma definição documentada.

2.9.2. **GRAU DA NÃO CONFORMIDADE**

2.9.2.1. **NÃO CONFORMIDADE “MAIOR”**

a) Desvio, para o qual se observa o não cumprimento a um ou mais requisitos integralmente documentados (referência); e,

b) A sua ocorrência pode provocar grandes danos ao sistema ou ao (s) processo (s) da organização, pode colocar em risco a saúde ou segurança de pessoas, pode afetar a qualidade final do serviço/produto, e/ou provocar impactos ambientais.

2.9.2.2. **NÃO CONFORMIDADE “MENOR”**

a) Desvio, para o qual se observa o cumprimento inadequado ou parcial a um ou mais requisitos documentados (referência);

b) A sua ocorrência não provoca grandes danos ao sistema ou ao(s) processo(s) da organização, não coloca em risco a saúde ou segurança de pessoas, não afeta a qualidade final do serviço/produto, nem tão pouco acarreta impactos ambientais; e,

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2     |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>4 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                       |

c) A reincidência de uma Não Conformidade “Menor” ou o seu tratamento inadequado torna a mesma “Maior”.

2.10. **OBSERVAÇÃO**

a) Deve ser considerado como um “desvio pontual”, pois é facilmente tratado e deve ser analisado de modo a contribuir para a melhoria contínua do Sistema; e,

b) Não deve ser considerado como não conformidade, pois apesar de ser um fato observado, não pode ser comprovada através de uma evidência objetiva e/ou uma referência documentada.

**3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS**

3.1. Para execução das atividades descritas nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos abaixo:

**3.1.1. da PETROBRÁS**

N-0115 - Fabricação e Montagem de Tubulações Metálicas.

N-0464 - Construção, Montagem e Condicionamento de Duto Terrestre.

N-2732 - Controle da Qualidade de Produtos (Classificação: NP-1).

**3.1.2. da ASME – American Society of Mechanical Engineers**

ASME B31.3 - *Process Piping Guide*.

ASME B31.8 - *Gas Transmission and Distribution Piping System*.

**3.1.3. da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas**

NBR ISO - 9.000 - Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e Vocabulário.

NBR ISO - 9.001 - Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.

NBR ISO - 14.001 - Sistemas de gestão ambiental — Requisitos com orientações para uso.

NBR - 12.712 - Projeto de Sistemas de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível.

NBR - 15.280-2 - Dutos terrestres Parte 2: Construção e montagem.

NBR - 14.461 - Sistemas para distribuição de gás combustível em redes enterradas - Tubos de Polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em obra por método destrutivo (vala a céu aberto) – Requisitos.

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2     |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>5 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                       |

NBR - 14.462 - Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos.

NBR - 14.463 - Sistema para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Conexões de polietileno PE 80 e PE 100 – Requisitos.

NBR - 14.464 - Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Execução de solda de topo.

NBR - 14.465 - Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Execução de solda por eletrofusão.

NBR - 14.473 - Tubos de Polietileno PE 80 e PE 100 – Reparo ou acoplamento de novo trecho à rede em carga, com utilização do processo de esmagamento (pinçamento).

NBR - 16.302 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações — Perfil profissional do soldador e mantenedor de tubos e conexões de polietileno.

NBR - 14.842 – Soldagem - Critérios para a qualificação e certificação de inspetores para o setor de petróleo e gás, petroquímico, fertilizantes, naval e termo geração (exceto nuclear).

**3.1.4. da ISO – *International Organization for Standardization***  
ISO 45.001:2018 - *Occupational Health And Safety Management Systems - Requirements With Guidance For Uses.*

ISO 9001:2015 - *Quality Management Systems – Requirements.*

ISO 10.005:2018 - *Quality management — Guidelines for quality plans.*

**3.1.5. da CONTRATANTE**

Anexo D - Declaração de Disponibilidade de Pessoal Técnico Especializado.

Anexo Q9 – Requisitos para o Sistema da Qualidade.

Anexo Q12 – Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.

Anexo Q13 – Especificações técnicas.

3.2. As instruções descritas na presente Especificação Técnica complementam as determinações contidas nas normas e especificações relacionadas neste item e em particular nas normas N-0464 da Petrobras ou NBR ISO - 9.001 e 14.001 da ABNT. No caso da ocorrência de conflitos entre as informações contidas nessa especificação e nas normas e especificações citadas, prevalecerão as instruções registradas neste documento.

**4. REQUISITOS GERAIS**

|                                                                                   |                                                                          |                          |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2     |
|                                                                                   | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 6 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                |

### 4.1. REQUISITOS DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE.

Além dos requisitos de segurança e meio ambiente do Anexo Q12 (Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos), caberá ao **CONTRATADO** atender aos seguintes requisitos gerais/específicos:

4.1.1. Respeitar toda e qualquer legislação ambiental vigente no local de execução dos serviços.

4.1.2. Todo o pessoal do **CONTRATADO** envolvido nos trabalhos deverá ter sido treinado nos procedimentos operacionais aplicáveis assim como haver recebido treinamento na área de Segurança e Meio Ambiente.

4.1.3. Na ocorrência de qualquer incidente que implique em dano ou risco de comprometimento da qualidade da fauna e flora, da água, do solo ou do ar, ou mesmo da relação das comunidades vizinhas, comunicar ao Gestor do Contrato para adoção de medidas de contenção e ações corretivas.

4.1.4. Todos os cuidados relativos à sinalização devem ser tomados conforme Especificação Técnica relativa à “**Sinalização de Obras de Construção de Redes e Ramais**”.

### 4.2. DEMAIS REQUISITOS

O Plano de Garantia da Qualidade do **CONTRATADO** deverá abranger no mínimo os seguintes requisitos básicos visando prevenir não conformidades em todos os estágios da implantação da Rede de Distribuição de Gás.

#### 4.2.1 Política de Qualidade

4.2.1.1 O **CONTRATADO** deverá definir como irá implantar o Órgão de Garantia da Qualidade no Canteiro de Obras, nas diversas frentes de trabalho e em sua estrutura de suprimento de materiais.

4.2.1.2 Esta Política Integrada deverá ser divulgada a todo pessoal, através dos treinamentos de integração, palestras e DDS – Diálogos Diários de Segurança, bem como por meio de cartazes, folhetos e outros meios impressos.

4.2.1.3 Serão estabelecidos indicadores para acompanhamento e avaliação do atendimento aos objetivos desta política. O atendimento aos objetivos é avaliado com base em metas de desempenho estabelecidas para cada indicador, monitoradas mensalmente pelo Setor de Qualidade e Gerência da Obra.

#### 4.2.2 Organização

4.2.2.1 No Plano de Garantia da Qualidade deverá ser claramente definida a responsabilidade, a autoridade e a interação de toda a equipe que administra, executa e verifica atividades, que influem na qualidade, com enfoque especial para os encarregados de:

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2     |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>7 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                       |

a) iniciar ações para prevenir ocorrência de não conformidade em documentos, materiais e serviços;

b) identificar e registrar quaisquer problemas de qualidade em documentos, materiais e serviços;

c) estudar, recomendar e providenciar soluções para todos os problemas de qualidade que forem detectados nos documentos, materiais e serviços;

d) verificar e certificar a implementação de soluções;

e) acompanhar todo o processo de solução da não conformidades até que o documento, material ou serviço tenha condições adequadas de qualidade;

f) estabelecer os procedimentos de gestão da qualidade, conforme normas e especificações aplicáveis, para gerenciamento, controle e verificação dos serviços e do produto final; e,

g) indicar a interface da gestão da qualidade com as demais práticas de gestão implementadas no empreendimento (ex: gestão da segurança e saúde ocupacional, do meio-ambiente, da construção e montagem).

4.2.2.2 Para caracterizar bem a atuação da equipe de controle de qualidade no contexto da obra, o **CONTRATADO** deverá apresentar um organograma geral da obra, indicando a administração da obra, as áreas de engenharia, planejamento, suprimento, frentes de serviço de construção e montagem e frentes de condicionamento, pré-operação e partida das redes. No organograma deverá ficar evidenciada a completa liberdade e autoridade da equipe de garantia da qualidade, com relação à estrutura executiva da Obra. Para cada especialidade envolvida, o organograma e a descrição organizacional (descrição completa de cargos e funções exigidos para o adequado desenvolvimento do Contrato) deverão indicar a equipe disponível até o nível de inspetor.

4.2.2.3 O dimensionamento da equipe deve considerar as diversas frentes de serviço propostas pelo **CONTRATADO**, sempre em acordo com as metas do cronograma geral da obra e o mesmo deverá ser aprovado pela **CONTRATANTE**.

4.2.2.4 A equipe de Garantia da Qualidade do **CONTRATADO** deverá ser aprovada pela **CONTRATANTE** e deverá ser constituída, no mínimo, por:

a) **Coordenador de Qualidade:** Engenheiro ou técnico com formação plena e experiência comprovada em construção, montagem, condicionamento e pré-operação de redes de distribuição de gás natural, com experiência e vivência em Sistemas de Controle de Qualidade. A **CONTRATANTE** reserva-se o direito de avaliar o seu conhecimento específico através de entrevista técnica;

b) **Técnico de documentação:** profissional de nível médio completo com experiência e vivência em Sistemas de Controle de Qualidade. A **CONTRATANTE** reserva-se o direito de avaliar o seu conhecimento específico através de entrevista técnica; e,

c) **Inspetores:** profissional com formação técnica e experiência comprovada em construção, montagem, condicionamento e pré-operação de redes de distribuição de gás natural, certificados pelo sistema nacional de qualificação e certificação (FBTS, ABENDI, ABRACO etc.). A **CONTRATANTE** reserva-se o direito de avaliar o seu conhecimento específico através de entrevista técnica, bem como, de solicitar a sua substituição caso julgue necessário.

|                                                                                   |                                                                          |                          |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2     |
|                                                                                   | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 8 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                |

4.2.2.5 No âmbito da obra, o Coordenador da Qualidade terá, independente de outras responsabilidades, autoridade para:

a) Assegurar que o Plano da Qualidade estabelecido para o Contrato seja implantado e mantido; e,

b) Relatar o desempenho do Sistema da Qualidade à Gerência da Obra, para análise crítica e como uma base para melhoria da qualidade.

4.2.3. Sistema de Qualidade

4.2.3.1 O **CONTRATADO** deverá estabelecer e manter um sistema de qualidade documentado, como meio de assegurar que a documentação, os materiais e os serviços estejam em conformidade com as normas brasileiras e estrangeiras que normalizam a qualidade dos materiais e serviços e com as práticas adequadas e reconhecidas. Para tal, deverão ser considerados os seguintes tópicos:

a) Apresentar para a **CONTRATANTE** o Plano da Qualidade do Serviço contratado, o qual deve contemplar os procedimentos e as instruções documentadas do sistema de qualidade, tomando como sugestão a norma NBR ISO 10.005; e,

b) Implementação efetiva destes procedimentos e instruções documentados do sistema de qualidade.

4.2.3.2 Para garantir o sucesso da garantia da qualidade, o programa deverá identificar os materiais, produtos, serviços, sistemas, estruturas e componentes a serem cobertos pela Garantia de Qualidade, estabelecendo níveis apropriados de controle e verificação, compatíveis com sua importância.

4.2.3.3 Deverá prever, ainda, a realização e/ou o controle de atividades e condições que afetem a qualidade sob condições controladas, incluindo-se condições ambientais, equipamentos, pré-requisitos, mão de obra qualificada etc. O programa deverá proporcionar o treinamento periódico do pessoal envolvido com as tarefas que afetam a qualidade (considerar a correspondente apresentação do registro desses treinamentos). Além disso, o próprio programa deverá prever a sua revisão periódica, para verificação da sua real conveniência e adequabilidade, constituindo-se num documento sempre atual.

4.2.4. Manual de Garantia de Qualidade

O **CONTRATADO** deverá submeter à aprovação da **CONTRATANTE**, antes do início dos trabalhos, o Manual de Garantia de Qualidade abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

a) Organograma;

b) Matriz de atribuições e responsabilidades;

c) Relação de todos os procedimentos de execução;

d) Relação de todos os procedimentos de aquisição de materiais;

e) Plano de calibração de aparelhos e instrumentos de medição e teste, apresentando o "Critério de Aceitação da Calibração" para validação dos instrumentos de medição (desvios, tolerâncias máximas, incertezas de medição etc.);

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                          |                          |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>9 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                       |
| <p>f) Modelos de documentação a ser utilizada na obra abrangendo relatórios de registro de resultados, relatórios de não conformidades, certificados de conclusão de construção e montagem e certificados de condicionamento e pré-operação;</p> <p>g) Relação de listas de verificação;</p> <p>h) Relação de procedimentos de inspeção;</p> <p>i) Relação de procedimentos de ensaios e testes;</p> <p>j) Relação de procedimentos para correção de não conformidades, incluindo critérios de avaliação/aprovação;</p> <p>k) Nome e informações cadastrais da entidade ou empresa credenciada para qualificação de procedimentos e de trabalhadores/operadores;</p> <p>l) Plano de inspeção e testes (pit); e,</p> <p>m) Este plano de gestão da qualidade (PGQ) é complementado pela seguinte documentação mínima:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Elaboração de Projeto Executivo e “As Built”;</li><li>2. Controle e Distribuição de Documentos e Dados;</li><li>3. Controle de Registros;</li><li>4. Capacitação e Treinamento de Pessoal;</li><li>5. Suprimentos – Aquisição e Avaliação/Seleção de Fornecedores;</li><li>6. Contratação de Serviços;</li><li>7. Controle de Calibração de Instrumentos de Inspeção;</li><li>8. Inspeção e Ensaios - Plano Geral;</li><li>9. Registro e Controle de Desvios (Não-Conformidade);</li><li>10. Auditorias Internas;</li><li>11. Ação Corretiva, Riscos e Oportunidades de Melhorias (Ação Preventiva); e,</li><li>12. Indicadores de desempenho.</li></ol> <p>4.2.5 Além destes documentos citados acima, o Plano de Gestão da Qualidade é parte integrante das práticas de gestão implementadas na obra, administradas pelos demais setores ligados à Gerência da Obra, compostas de:</p> <p>4.2.6 Manual de Planejamento e Controle da Obra: estabelece as diretrizes para planejamento e programação da obra; para coordenação e controle de atividades executadas e a executar; para dimensionamento de recursos, materiais e equipamentos; para controle de avanço físico e financeiro; para acompanhamento das fases de execução e administração de pendências, e para demais controles pertinentes, conforme requisitos contratuais específicos.</p> <p>4.2.7 Também estabelece o fluxo de comunicação interna entre os setores da obra e a interface com a matriz da empresa, bem como as regras de emissão de correspondências com entidades externas (ex: cliente, órgãos oficiais e concessionários).</p> <p>4.2.8 Procedimentos Executivos/Inspeção: estabelece o conjunto de procedimentos executivos, que descrevem a metodologia, os recursos e as formas de verificação e registro de cada atividade construtiva da obra.</p> |                                                                          |                          |                       |
| 5. REQUISITOS ESPECÍFICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                          |                          |                       |

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 10 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                 |

5.1. Controle da Documentação de Projeto

5.1.1 O Controle da Documentação de Projeto implica em adoção de medidas de controle para garantir que os requisitos de projeto estipulados e aplicáveis sejam transformados corretamente em especificações, desenhos, procedimentos e instruções para a execução no campo. Além disso, deve incluir provisões para garantir que os documentos de projeto tenham indicadas e especificadas as normas de qualidade a serem aplicadas. O **CONTRATADO** deverá apresentar a sistemática de gestão de documentos de origem externa (normas nacionais e internacionais) garantindo a vigência das mesmas.

5.1.2 Contempla as atividades de elaboração e emissão de projetos executivos e da geração de documentos “As Built”. O desenvolvimento do projeto executivo, a partir do projeto básico fornecido pela **CONTRATANTE** , inclui as seguintes etapas:

- a) Planejamento do projeto executivo;
- b) Determinação das interfaces técnicas e organizacionais;
- c) Controle dos dados de entrada de projeto e Consolidação de projeto básico;
- d) Desenvolvimento e Análise crítica de projeto executivo;
- e) Controle da saída de projeto e alterações (Aprovação);
- f) Validação de projeto;
- g) Controle da documentação; e,
- h) Acompanhamento da obra e Emissão de documentos “As Built”.

5.1.3 Este controle deverá está previsto no procedimento de Elaboração de Projeto Executivo e “As Built”.

5.1.4 O **CONTRATADO** deverá elaborar todos os procedimentos necessários à execução dos trabalhos de acordo com:

- a) Projeto,
- b) Recomendações dos fabricantes; e,
- c) Normas relativas à construção, montagem, Teste, Condicionamento, Pré-Operação e Partida de Redes de Distribuição de Gás Natural.

5.1.5 Estes procedimentos deverão abranger no mínimo os seguintes serviços:

- a) Canteiro de obras;
- b) Serviços preliminares de topografia e implantação de dutos;
- c) Marcação de pista e locação da diretriz;
- d) Sinalização da obra;
- e) Abertura da pista ou do passeio público;
- f) Abertura da vala;
- g) Desmonte de rocha (quando for necessário);
- h) Recebimento de tubos e materiais de aplicação em geral de aço, PE ou PA;
- i) Armazenamento de tubos, conexões e acessórios de aço, PE ou PA;
- j) Transporte, manuseio e distribuição de tubos de aço, PE ou PA;

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                          |                          |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 11 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                 |
| <p>k) Recebimento, armazenamento, tratamento e distribuição de consumíveis de soldagem;</p> <p>l) Desfile de tubos;</p> <p>m) Curvamento de tubos;</p> <p>n) Qualificação de procedimentos de soldagem em aço carbono;</p> <p>o) Qualificação de soldadores e operadores de soldagem;</p> <p>p) Concretagem de tubos;</p> <p>q) Soldagem de tubos e acessórios (aço, PE ou PA);</p> <p>r) Revestimento das juntas soldadas;</p> <p>s) Reparo de revestimento anticorrosivo de tubos;</p> <p>t) Abaixamento de tubulação (aço, PE ou PA);</p> <p>u) Soldagem de interligação de tramos;</p> <p>v) Jateamento e pintura;</p> <p>w) Cruzamentos e travessias;</p> <p>x) Cobertura de valas;</p> <p>y) Instalação da proteção catódica provisória e permanente;</p> <p>z) Montagem de pontos de teste eletrolítico;</p> <p>aa) Limpeza, ensaio de pressão e secagem;</p> <p>bb) Teste hidrostático;</p> <p>cc) Teste pneumático;</p> <p>dd) Restauração e limpeza da pista;</p> <p>ee) Condicionamento das instalações;</p> <p>ff) Inertização, pré-operação e partida das redes; e,</p> <p>gg) Lançamento de tubos de condução p/ cabos de fibra óptica (quando aplicável).</p> <p>5.1.6 Os procedimentos devem ser submetidos à aprovação da <b>CONTRATANTE</b> em até 15 (quinze) dias antes do início do respectivo trabalho.</p> <p>5.1.7 A relação de procedimentos prevista no início da obra e controlada através de “lista mestra de documentos”, poderá ser complementada, conforme identificação de novos processos/atividades. De forma geral, cada procedimento executivo irá contemplar:</p> <p>a) Pessoal empregado, conforme capacitação requerida;</p> <p>b) Equipamentos e recursos necessários;</p> <p>c) Normas técnicas/especificações/projetos de referência;</p> <p>d) Métodos de execução e critérios de controle (inspeção);</p> <p>e) Métodos de manuseio e preservação dos produtos/serviços;</p> <p>f) Requisitos especificados para qualificação do processo, equipamentos e pessoal (processos especiais) e indicação dos registros correspondentes; e,</p> <p>g) Condições ideais de trabalho, incluindo recomendações de segurança, saúde e meio ambiente.</p> <p>5.1.8 Os procedimentos serão disponibilizados nos locais de execução das atividades, de maneira que seus requisitos sejam conhecidos e cumpridos pelas equipes de trabalho sob responsabilidade do Setor de Produção.</p> <p>5.1.9 Em complemento, a implantação destes procedimentos será reforçada através da supervisão e/ou treinamentos conduzidos pelo pessoal especializado de qualidade, segurança e/ou meio ambiente ao longo da obra.</p> |                                                                          |                          |                 |

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>12 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                        |

5.2. Controle dos Documentos para Aquisição de Materiais, Equipamentos e Serviços

5.2.1 Este controle implica em medidas para garantir que os requisitos estipulados em projeto e aplicáveis, caso a caso, estejam incluídos ou referidos nos documentos de aquisição de materiais, equipamentos e serviços.

5.2.2. Os documentos de aquisição deverão conter no mínimo:

- a) Definição do escopo do trabalho a ser executado pelo FORNECEDOR;
- b) Requisitos técnicos aplicáveis (normas, especificações, procedimentos, instruções etc.);
- c) Inspeções, ensaios e testes a serem realizados;
- d) Certificados a serem fornecidos;
- e) Disposição quanto a eventuais inspeções ou auditorias a serem realizadas no FORNECEDOR, permitindo acesso a instalações e documentos;
- f) Identificação dos requisitos de Garantia de Qualidade aplicáveis ao FORNECEDOR. Quando necessário, exigir que o FORNECEDOR e seus subcontratados possuam órgão de Garantia de Qualidade, atendendo os critérios estabelecidos; e,
- g) Identificação da documentação (registros de Garantia da Qualidade) a ser preparada, distribuída internamente ou enviada ao comprador.

5.2.3 Quando julgado necessário, os Fornecedores deverão ser aprovados pela **CONTRATANTE**.

5.3. Controle de Materiais, Equipamentos e Serviços Adquiridos ou contratados

5.3.1 Devem ser adotadas medidas para assegurar que os materiais, equipamentos e serviços adquiridos ou contratados estão em conformidade com os documentos de aquisição. Estas medidas incluem, entre outras, no mínimo:

- a) Inspeções e auditorias nos Fornecedores;
- b) Análise de certificados de qualidade de matéria-prima;
- c) Acompanhamento de ensaios e testes de fabricação;
- d) Análise de documentos que comprovem a qualidade do produto dos Fornecedores; e,
- e) Ensaios e testes de recebimento.

5.3.2 Quando necessário, deverão ser conservadas e controladas amostras em local conveniente, para prever a possibilidade de exames futuros.

5.3.3 Os resultados das ações de controle devem ser documentados através de relatório de registro de resultados, rastreável à identificação empregada no material, peça ou equipamento. A identificação e a rastreabilidade devem ser realizados, no mínimo, em relação a cada lote de materiais e/ou equipamentos, de forma indelével durante todo o processo. Quando, para o recebimento dos materiais, não forem exigidas inspeções, ensaios ou testes, o relatório de registro de resultados poderá ser substituído pelo certificado de material, com o registro de aprovação dos mesmos pelo órgão de garantia de qualidade do **CONTRATADO**.

|                                                                                   |                                                                          |                          |                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2      |
|                                                                                   | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>13 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                        |

5.3.4. Quando o material ou equipamento apresentar não conformidades, o **CONTRATADO** deverá seguir os seguintes procedimentos:

a) Para materiais ou equipamentos que apresentarem não conformidades que impliquem em devolução não é necessária a emissão de um relatório específico; e,

b) Para materiais ou equipamentos que apresentarem não conformidades a serem corrigidas na obra, deverá ser emitido um relatório de não conformidades.

5.3.5. O órgão de garantia da qualidade do **CONTRATADO** deverá emitir o respectivo relatório de registro de resultados ou o relatório de não conformidades no prazo máximo de 15 dias após a chegada do material ou equipamento no seu canteiro de obras.

5.3.6 Para os materiais disponibilizados pela **CONTRATANTE**, o **CONTRATADO** deverá implantar um sistema rastreável de controle de recebimento, preservação, movimentação, aplicação e devolução dos mesmos. O controle de recebimento deverá ser rigoroso, uma vez que a **CONTRATANTE** não aceitará reclamações posteriores concernentes a eventuais falhas e/ou danos nestes materiais.

5.4. **Controle do Manuseio, Transporte e Armazenamento de Materiais**

5.4.1 Deverão ser adotadas medidas de controle para evitar danos, deterioração ou perda durante o manuseio, transporte e armazenamento de materiais, partes e componentes.

5.4.2 Quando necessário, deverão ser estabelecidas rotinas de limpeza, preservação e embalagem, em conformidade com normas, instruções, procedimentos e desenhos. Deverão ser previstos, sempre que necessário, revestimentos especiais, ambientes controlados e equipamentos especiais de manuseio.

5.5. **Identificação e Controle de Materiais, Partes e Componentes**

5.5.1 Deverão ser previstas medidas para a identificação e o controle de materiais, partes e componentes, inclusive de conjuntos parcialmente fabricados, na medida necessária, ao longo de recebimento, fabricação, montagem, instalação e uso.

5.5.2 Essas medidas deverão garantir que a identificação do item seja mantida pelo número de série, de peça, da corrida ou outro meio adequado, para permitir a rastreabilidade do item.

5.5.3 Sempre que possível, deve ser usada a identificação física, com a marcação do item de maneira clara, indelével e inequívoca.

5.5.4 Quando isto for impraticável, deve ser empregada separação física, controle processual ou outro meio adequado para manter a identificação. As medidas de identificação e controle devem ser planejadas para impedir a utilização de materiais, partes e componentes não-conformes.

5.6. **Controle de Processos de Construção, Instalação e Operação**

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>14 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                        |

5.6.1 Todos os processos de construção, instalação e operação que afetam a qualidade, deverão ser controlados de acordo com normas, requisitos e procedimentos especificados. Onde requerido, deverão ser adotadas medidas para garantir que os processos sejam executados sob condições de:

a) Utilização de procedimentos e instruções aprovados;

b) Equipamentos qualificados;

c) Pessoal especializado e qualificado; e,

d) Condições ambientais previstas.

5.6.2 O **CONTRATADO** deverá apresentar, antes do início dos serviços de construção e montagem, todos os documentos de projeto necessários à execução da obra para aprovação da **CONTRATANTE**.

5.6.3 O **CONTRATADO** deverá elaborar Listas de Verificação dos serviços, as quais devem ser aprovadas pela **CONTRATANTE**. As Listas de Verificação deverão conter, de forma ordenada e sucinta, todas as tarefas previstas nos Procedimentos de Execução e as quais deverão ser verificadas e documentadas pela equipe de Garantia de Qualidade.

5.6.4 O **CONTRATADO** deverá atender prontamente quaisquer reclamações ou solicitações de proprietários, entidades e órgãos governamentais, relativos a danos e prejuízos de qualquer natureza decorrentes dos trabalhos executados durante a construção, montagem, condicionamento, pré-operação e partida.

5.6.5 Ao término dos serviços o **CONTRATADO** deverá apresentar uma declaração dos proprietários e/ou concessionários de que nada tem a reclamar contra danos, indenizações ou quaisquer outras reivindicações relativas ao serviço de construção e montagem da rede de distribuição de gás.

**5.7. Controle de Inspeções**

5.7.1 Deverá ser estabelecido um programa de inspeções para as atividades que afetam a qualidade, para verificar a conformidade com as instruções, procedimentos e planos pertinentes.

5.7.2 As inspeções deverão ser realizadas obedecendo a instruções e listas de verificação previamente aprovadas. Quando conveniente, deverão ser estabelecidos pontos de inspeção obrigatória na linha de produção, de maneira a evitar que o trabalho prossiga sem a devida aprovação da fase realizada.

5.7.3 As inspeções devem ser desempenhadas obrigatoriamente por pessoa diferente daquela que realizou a atividade controlada. Da mesma forma, os inspetores não podem estar subordinados ao supervisor responsável pela realização da atividade controlada.

5.7.4 O **CONTRATADO** deverá elaborar, no mínimo, os seguintes planos de inspeção, baseados em normas técnicas, projeto e especificações técnicas aplicáveis:

a) Plano de Inspeção e Recebimento de Tubos e Acessórios de aço, polietileno ou poliamida;

|                                                                                   |                                                                          |                          |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|  | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: <b>2</b> |
|                                                                                   | UNIDADE: <b>GERAL</b>                                                    |                          | FOLHA: 15 de 20   |
| DTC<br>GEREN                                                                      | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                   |

b) Plano de Inspeção para válvulas, instrumentos, filtros e demais materiais e/ou equipamentos;

c) Plano de Inspeção de Construção e Montagem; e,

d) Plano de Inspeção de Condicionamento e Pré-Operação.

**5.8. Controle de Ensaios e Testes**

5.8.1 Deverá ser estabelecido um programa de ensaios e testes para demonstrar que os materiais, sistemas e tubulações instaladas e componentes funcionarão satisfatoriamente em serviço. Ele incluirá:

a) Ensaios e testes para qualificação de procedimentos de soldagem;

b) Ensaios e testes de demonstração, antes da instalação;

c) Ensaios e testes de oficina, durante a fabricação; e,

d) Ensaios e testes pré-operacionais.

5.8.2 Os ensaios e testes deverão ser efetuados de acordo com normas, procedimentos escritos, incluindo os requisitos de projeto e os limites de aceitação bem como os pré-requisitos para cada ensaio ou teste, a instrumentação a ser usada, as condições ambientais necessárias e a qualificação do pessoal que vai executá-los. Os resultados obtidos deverão ser documentados e avaliados.

**5.9. Controle de Instrumentos de Medida e Equipamentos de Teste**

5.9.1 Deverão ser estabelecidos critérios que garantam que os instrumentos de medida, de calibração e outros equipamentos e dispositivos de inspeção, medição, ensaio e teste sejam adequados, dentro de faixas de precisão requeridas.

5.9.2 Os instrumentos de medida e equipamentos de teste deverão ter rotina apropriada para manutenção e calibragem, estabelecida para cada tipo, de acordo com suas características próprias, frequência de uso e cuidados no seu manuseio.

5.9.3 Todos os aparelhos e instrumentos de medição e teste devem ser etiquetados, identificando o aparelho e/ou instrumento e o prazo de validade do certificado de calibração, de forma rastreável na ficha de controle atualizada.

5.9.4 O plano de calibração de aparelho e instrumentos de medição e teste deverá abranger no mínimo:

a) Aparelhos e instrumentos a serem calibrados;

b) Frequência de calibração;

c) Fichas de controle e etiquetas;

d) Seleção de padrões para cada instrumento;

e) Ações corretivas para os casos em que forem encontrados instrumentos, em uso, descalibrados ou com prazo de calibração expirado; e,

f) Entidade calibradora para cada aparelho e instrumento.

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: <b>2</b> |
|                                                                                                                         | UNIDADE: <b>GERAL</b>                                                    |                          | FOLHA: 16 de 20   |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                   |

5.9.5 Quando forem detectados desvios além dos permitidos, deverá ser feita uma análise a respeito da validade das medições de testes anteriores, devendo-se reavaliar a aceitação dos materiais e equipamentos testados.

5.9.6 Os certificados de calibração de todos os aparelhos e instrumentos de medição e teste utilizados no decorrer dos serviços devem ser submetidos à aprovação da **CONTRATANTE** e deverão ser arquivados no canteiro de obras. Os órgãos de calibração contratados deverão ser acreditados pela RBC (Rede Brasileira de Calibração).

5.9.7 O **CONTRATADO**, deverá dispor de todos os instrumentos de medição e teste e equipamentos para aprovação da **CONTRATANTE** antes da realização do serviço, a exemplo de:

- a) Alicate Volt-Amperímetro;
- b) Dinamômetro mola;
- c) Balança de peso morto ou data logger temperatura e pressão;
- d) Registrador gráfico de temperatura e pressão;
- e) Esquadros;
- f) Estufas para secagem e manutenção;
- g) Estufas portáteis;
- h) Termo-higrômetros;
- i) “Holliday-detector”;
- j) Manômetros;
- k) Máquinas de solda;
- l) Medidor de ultrassom;
- m) Micrômetros;
- n) Níveis de bolha;
- o) Ohmímetro;
- p) “PIGs”;
- q) Réguas;
- r) GPS;
- s) Estação total;
- t) Equipamento de navegação da sonda do MND;
- u) Termômetros de contato;
- v) Trenas; e,
- w) Demais aparelhos e instrumentos necessários.

**5.10. Identificação de Inspeções, Testes e Estágios de Operação**

5.10.1 Os materiais, partes construídas, componentes montados e equipamentos testados deverão ser identificados pelo uso de estampas, marcações, carimbos, cartões, etiquetas, rótulos, registros de inspeção ou pela localização física, de maneira a indicar essa aprovação ou não, impedindo o seu uso inadvertido. Essa identificação deverá ser mantida ao longo da construção, instalação e operação do item, conforme necessário, para assegurar que apenas os itens aprovados em inspeção, ensaio ou teste sejam usados, instalados ou operados.

**5.11. Controle de Materiais, Serviços e Montagens Não Conformes**

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>17 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                        |

5.11.1 Os materiais, partes e componentes não aprovados em inspeções, ensaios e testes deverão ser controlados, sendo identificados, documentados e segregados fisicamente. Deverão ser estabelecidos critérios sobre a disposição dos itens não-conformes, definindo a quem compete, a autoridade para decidir sobre o destino a ser dado aos rejeitados.

5.11.2 Também deverão ser emitidas notificações a todas as áreas afetadas pela não conformidade, a fim de que as mesmas possam atualizar seus planejamentos e adotar as medidas necessárias.

5.11.3 Os seguintes destinos podem ser dados aos itens não conformes:

- a) Podem ser aceitos, a critério da **CONTRATANTE**;
- b) Podem ser reparados segundo procedimento aprovado pela **CONTRATANTE**; e,
- c) Serão rejeitados pela **CONTRATANTE**, devendo ser retirados do canteiro em um prazo estipulado pela mesma.

5.11.4 Para as não conformidades, o **CONTRATADO** deverá emitir um relatório de não conformidades, abrangendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

- a) Número do relatório;
- b) Data da emissão;
- c) Fase da não conformidade (projeto, suprimento, construção, montagem, condicionamento e pré-operação);
- d) Especialidade envolvida (soldagem, pintura, instrumentação etc.);
- e) Identificação do item não conforme;
- f) Descrição da não conformidade;
- g) Documentos aplicáveis (normas, especificações etc.);
- h) Tipo de inspeção que detectou a não conformidade (visual, radiográfica etc.);
  - h.1) incluindo abrangência e disposição (ação imediata); e,
  - h.2) incluindo análise da causa raiz.
- i) Proposição da ação corretiva;
  - i.1) incluindo avaliação de eficácia das ações tomadas.
- j) Comentários da **CONTRATANTE**;
- k) Critérios de aceitação ou rejeição e tipo da inspeção que será feita após a ação corretiva;
- l) Número do relatório de registro de resultados (quando aplicável) que aprovou a ação corretiva executada;
- m) Identificação do emitente do relatório de não conformidade;
- n) Identificação do responsável pela proposição da ação corretiva; e,
- o) Identificação do responsável pela aprovação da ação corretiva executada.

5.11.5 Os critérios de aceitação ou rejeição da inspeção, que será efetuada após a execução da ação corretiva devem ser definidos pelo órgão proponente da ação corretiva.

5.12. **Certificação**

5.12.1 O órgão de garantia da qualidade deverá emitir certificados de conclusão de montagem e de condicionamento, atestando a conformidade dos serviços concluídos com

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO:<br><br>2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE:<br><br>GERAL                                                    |                          | FOLHA:<br><br>18 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                        |

o projeto, normas técnicas e diretriz contratual aplicáveis e anexar os correspondentes relatórios de registro de resultados.

5.12.2 Toda a documentação deverá identificar, de modo legível, os responsáveis pela execução e aprovação das tarefas de garantia da qualidade, bem como as datas de realização.

5.13. Arquivamento

5.13.1 É atribuição do órgão de garantia da qualidade do **CONTRATADO** manter disponível, na revisão aplicável, todos os documentos que afetam a qualidade, utilizando para isto um plano de arquivamento com as seguintes características:

**Nota 1:** Todos os documentos e registros devem estar disponíveis, a qualquer momento da vigência do contrato, para consulta por parte da **CONTRATANTE**. Paralelamente e no transcorrer da vigência do contrato, o **CONTRATADO** deve digitalizar toda a documentação pertinente para envio à **CONTRATANTE** de forma que a mesma efetive o seu arquivo pelo período que julgar adequado.

a) O arquivo deverá ser mantido em ambiente adequado de forma a evitar perdas e deterioração dos documentos;

b) Parte do arquivo deverá ser transferido à **CONTRATANTE** ao final da obra ou quando esta julgar conveniente. A **CONTRATANTE** definirá que documentos serão incluídos nessa transferência; e,

c) O arquivo deverá ser organizado visando sua futura utilização pelos órgãos de construção e operação.

**Nota 2:** Mediante prévio acordo, a **CONTRATANTE** poderá vir a autorizar a apresentação do Data-book somente em meio eletrônico, desobrigando o **CONTRATADO** da entrega da documentação física correspondente.

5.14. Auditorias e Inspeções da Qualidade

5.14.1 A qualquer momento, a **CONTRATANTE** poderá realizar inspeções rotineiras para verificação do cumprimento de procedimentos e atendimento ao Plano da Qualidade, entre outros.

5.14.2. A **CONTRATANTE** poderá realizar auditorias programadas para evidenciar a conformidade dos requisitos da qualidade, de acordo com a seguinte documentação: Especificações Técnicas, Plano da Qualidade, Procedimentos Executivos, normas técnicas, entre outros.

6. REQUISITOS COMPLEMENTARES

6.1. Pessoal para execução dos trabalhos

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: <b>2</b> |
|                                                                                                                         | UNIDADE: <b>GERAL</b>                                                    |                          | FOLHA: 19 de 20   |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                   |

6.1.1 O **CONTRATADO** deverá empregar na execução dos serviços, pessoal com qualificação compatível com as exigências de cada tipo de serviço. É atribuição do órgão de garantia da qualidade verificar se os serviços estão sendo executados por pessoal qualificado.

6.1.2 Quando as Normas e Especificações de Construção, Montagem, Condicionamento, Pré-operação e Partida definirem uma sistemática de qualificação, esta deverá ser aplicada pelo órgão de garantia da qualidade.

6.1.3 Para a execução dos serviços de construção, montagem, condicionamento, pré-operação e partida de dutos terrestres, o **CONTRATADO** deverá manter na direção dos serviços, a manutenção durante toda a vigência do Contrato de, no mínimo, de acordo com o **Anexo D** do Edital.

6.1.4 Caso a comprovação apresentada não seja satisfatória, caberá ao **CONTRATADO** a imediata apresentação de profissional equivalente em termos de experiência e das exigências originais do processo licitatório. Tal substituição deverá ser providenciada até o fim do período de mobilização, a partir do qual o **CONTRATADO** estará sujeito à aplicação, pela **CONTRATANTE**, das penalidades contratuais.

**6.2. Registros**

6.2.1 O **CONTRATADO**, através do Controle da Qualidade, deve emitir relatórios de registro de resultados referenciando o km da rede e/ou seu respectivo estaqueamento, para todas as fases e etapas da obra, a seguir:

- a) Recebimento, de Consumíveis de Soldagem;
- b) Recebimento, de Tubos e Acessórios (Aço, PE ou PA) e Materiais de Aplicação em geral;
- c) Abertura de Pista;
- d) Desfile de Tubos;
- e) Curvamento de Tubos a Frio;
- f) Qualificação de Procedimentos de Soldagem em Aço Carbono;
- g) Qualificação de Soldadores e Operadores de Soldagem;
- h) Soldagem de Tubulação e Acessórios de Aço Carbono;
- i) Soldagem de Tubulação e Acessórios de PE ou PA;
- j) Revestimento de Juntas com Fitas de Polietileno;
- k) Revestimento de Juntas com Mantas Termo contráteis;
- l) Reparo de Revestimento Anticorrosivo de Tubos;
- m) Concretagem de Tubos;
- n) Furo Direcional (MND);
- o) Abertura de Vala;
- p) Assentamento e Cobertura de Tubulação de Aço Carbono;
- q) Assentamento e Cobertura de Tubulação de PE ou PA;
- r) Cobertura de Vala;
- s) Cruzamentos e Travessias;
- t) Restauração e recomposição de pavimentos;
- u) Teste Hidrostático – Linha;

|                                                                                                                         |                                                                          |                          |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------|
| <br>COMPANHIA DE GÁS DE SANTA CATARINA | ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA                                                    | N.º<br>ET-40.300.SCG.101 | REVISÃO: 2      |
|                                                                                                                         | UNIDADE: GERAL                                                           |                          | FOLHA: 20 de 20 |
| DTC<br>GEREN                                                                                                            | REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS – ET-01 |                          |                 |

v) Teste Hidrostático de Spools e Acessórios;

w) Teste Pneumático – Linha;

x) Pré-Fabricação e Montagem de Complementos de Aço Carbono;

y) Jateamento e Pintura;

z) Secagem e Condicionamento da Linha;

aa) Instalação do Sistema de Proteção Catódica e Ponto de Teste (PTE);

bb) Lançamento de Tubos de Condução para Cabos de Fibra Óptica;

cc) Contratação de Fornecedores de Materiais e Serviços;

dd) Sinalização de Faixa; e,

ee) Sinalização de Obras.

6.2.2 O **CONTRATADO** deverá submeter para comentários da **CONTRATANTE** os desenhos “As Built”, antes de sua emissão para aprovação final.

6.3. **Procedimento Executivo do CONTRATADO**

6.3.1 O **CONTRATADO**, antes do início da obra, deverá emitir um procedimento executivo, que fará parte do seu sistema da qualidade, contendo pelo menos os seguintes pontos:

a) Capa contendo: cabeçalho com logo da **CONTRATANTE**, do **CONTRATADO**, Número do Contrato, Empreendimento, Histórico de Revisões e assinaturas de aprovações;

b) Contracapa contendo Objetivo, Responsável, Registros, Normas e Documentos de Referência e Índice;

c) Responsabilidades no âmbito dos trabalhos executivos;

d) Mão de Obra utilizada;

e) Recursos: Equipamentos e Instrumentos Utilizados;

f) Sinalização da Obra;

g) Descrição do Procedimento Executivo;

h) Requisitos de Segurança e Meio Ambiente;

i) Identificação dos riscos; e,

j) Registros Detalhados.