

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005					
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA				FOLHA:	
	ÁREA::		GERAL				DATA:	
	OBRA		GERAL				30/01/2025	
GEPRO GERENCIA DE PROJETO		TÍTULO: TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS						
		Nº do Contrato:			RESP. TÉCNICO/ CREA:			
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS							
0	ET Elaborada pelo GT Mitsui, unificando materiais CDL's. Desmembramento da ET de Conexões de Polietileno - Requisitos							
1	Revisão Geral pelo GT Mitsui em Abril de 2023.							
	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6	
DATA	12/06/2019	30/01/2025						
PROJETO	BAHIAGÁS	BAHIAGÁS						
EXECUÇÃO	JPR	JPR						
VERIFICAÇÃO	ISSB	PBLB						
APROVAÇÃO	GFO	ISSB						



SUMÁRIO

1. OBJETIVO	2
2. DEFINIÇÕES	2
3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS.....	3
4. REQUISITOS GERAIS	6
5. REQUISITOS ESPECÍFICOS	9
6. REQUISITOS COMPLEMENTARES	16

1. OBJETIVO

A presente Especificação visa a definir os critérios que orientam o fornecimento de transições entre PE100 e outros materiais metálicos (aço carbono, aço inoxidável, cobre, etc.) a serem utilizados em redes de distribuição enterradas para condução de gás natural, além de estabelecer mecanismos e procedimentos que visam a garantir a conformidade com as Normas aplicáveis.

2. DEFINIÇÕES

2.1. **BAHIAGAS** – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA, empresa proprietária da Rede de Distribuição de Gás Natural e detentora da concessão desta distribuição no Estado da Bahia é a **CONTRATANTE**.

2.2. **CERTIFICADO DE QUALIDADE DE MATERIAL** - É o registro dos resultados de ensaios, testes e exames exigidos pelas normas e realizados pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** do material.

2.3. **FORNECEDOR/FABRICANTE** - Empresa contratada pelo **CONTRATANTE** para o fornecimento das transições, objeto desta ET.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 3 de 18
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	GERAL	
	TÍTULO:	TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS	

2.4. INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO - É a inspeção realizada pelo **CONTRATANTE** no **FORNECEDOR/FABRICANTE** para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

2.5. INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO - É a inspeção realizada pelo **CONTRATANTE** quando da entrega do produto pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** no almoxarifado, canteiro de obras ou outro local designado pelo **CONTRATANTE**, para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

2.6. LOTE DE AMOSTRAGEM - Conjunto de unidades de produto a ser amostrado para verificar conformidade com as exigências de aceitação, entregues numa mesma data, do mesmo **FORNECEDOR/FABRICANTE** e, quando for o caso, de uma mesma corrida.

2.7. PEDIDO DE COMPRA - documento utilizado pela **CONTRATANTE** para caracterizar o material a ser adquirido e suas respectivas condições de fornecimento. Também chamado de Requisição de Material ou Autorização de Fornecimento.

2.8. TRANSIÇÃO - Conexão utilizada para união de diferentes materiais, composta em uma extremidade por tubo ou conexão de polietileno PE-100 e na outra por tubo ou conexão de material metálico (aço carbono, aço inoxidável, cobre, etc.).

3. NORMAS/DOCUMENTOS COMPLEMENTARES APLICÁVEIS

3.1. Para os fornecimentos descritos nesta especificação deverão ser adotadas as instruções contidas nas normas e documentos abaixo:

3.1.1. da ABNT– Associação Brasileira de Normas Técnicas

ABNT NBR 5426, Planos de Amostragem e Procedimentos na Inspeção por Atributos

ABNT NBR 5580, Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação

ABNT NBR 6925, Conexões de ferro fundido maleável, de classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação

ABNT NBR 6943, Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações

ABNT NBR 11.720, Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		4 de 18		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA:		GERAL		
TÍTULO:		TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS			

ABNT NBR 13.206, Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

ABNT NBR 14.462-2, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 2: Requisitos e ensaios para tubos

ABNT NBR 14.462-3, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 3: Requisitos e ensaios para conexões

ABNT NBR 14.462-5, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Parte 5: Adequação a finalidade do sistema

ABNT NBR 16.597, Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) – Requisitos e ensaios para conexões mecânicas

ABNT NBR NM ISO 7-1, Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca Parte 1: Dimensões, tolerâncias e designação.

3.1.2. da ISO – *International Organization for Standardization*

ISO 3183, Petroleum and natural gas industries -- Steel pipe for pipeline transportation systems

ISO 4437-2, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels - Polyethylene (PE) -- Part 2: Pipes

ISO 4437-3, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

ISO 12.176-4, Plastics pipes and fittings – Equipment for fusion jointing polyethylene systems – Part 4: Traceability coding

ISO 13.950, Plastics pipes and fittings -- Automatic recognition systems for electrofusion joints.

3.1.3. da EN – *European Standard*

EN 1555-2, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes

EN 1555-3, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings

EN 1555-5, Plastics piping systems for the supply of gaseous fuels. Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

5 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

EN 12.166, Copper and copper alloys - Wire for general purposes.

3.1.4. da ASME – American Society of Mechanical Engineers

ASME B 1.20.1, Pipe Threads, General Purpose (Inch).

ASME B 16.5, Pipe Flanges and Flanged Fittings: NPS 1/2 through NPS 24 Metric/Inch Standard

ASME B 16.25, Butt welding ends.

3.1.5. da ASTM – American Society for Testing and Materials

ASTM A53, Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless

ASTM A105, Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications

ASTM A106, Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service

ASTM A181, Standard Specification for Carbon Steel Forgings, for General-Purpose Piping

ASTM A216, Standard Specification for Steel Castings, Carbon, Suitable for Fusion Welding, for High-Temperature Service

ASTM A234, Standard Specification for Piping Fittings of Wrought Carbon Steel and Alloy Steel for Moderate and High Temperature Service

ASTM B16, Standard Specification for Free-Cutting Brass Rod, Bar and Shapes for Use in Screw Machines.

3.1.6. da API – American Petroleum Institute

API Spec 5L, Specification for line pipe

3.1.7. da CONTRATANTE:

ANEXO Q12 - Diretrizes de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para Contratos.

DR-03.01-012 Transporte, Distribuição e Manuseio de Tubos de Aço Carbono, Polietileno (PE) e Poliamida (PA).

3.2. No caso da ocorrência de conflitos entre as informações contidas na presente Especificação Técnica e nas normas e especificações citadas deverá o



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

6 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

FORNECEDOR/FABRICANTE realizar consulta técnica junto à **CONTRATANTE** para esclarecimento.

4. REQUISITOS GERAIS

4.1. Aparência

4.1.1. Quando vistas sem ampliação, as superfícies internas e externas das transições devem ser lisas, limpas e não conter riscos, cavidades e outros defeitos de superfície que possam afetar a conformidade das transições aos requisitos desta ET.

4.1.2. Nenhum componente da transição deve apresentar sinais de danos, arranhões, pites, bolhas, falhas, inclusões ou rachaduras.

4.2. Cor e revestimento

4.2.1. Com exceção dos tubos de PEAD, que devem ser amarelos, a cor de outros componentes das partes de PEAD das transições devem ser preferencialmente pretas.

4.2.2. Transições que utilizam tubos de aço carbono devem ter suas partes metálicas protegidas por pintura ou outro tipo de revestimento que proteja este tubo contra corrosão.

4.3. Extremidades

4.3.1. As transições devem ser fornecidas pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** com extremidades de acordo com o Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material do **CONTRATANTE**:

- As extremidades do lado metálico de uma transição podem ser conectadas com tubos, conexões ou outros acessórios de tubulação por rosca, solda ou flange;
- As extremidades em PEAD podem ser do tipo spigot ou eletrofusão; e
- As extremidades em cobre, devem ser fornecidas com ponta reta.

4.4. Transições com partes fabricadas a partir de tubos e conexões de polietileno

4.4.1. Quando a transição tiver partes fabricadas a partir de **tubos** de polietileno PE 100, estas partes devem atender aos requisitos da ABNT NBR 14462-2, ISO 4437-2 ou EN 1555-2.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

7 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

4.4.2. Quando a transição tiver partes fabricadas a partir de **conexões** de polietileno PE 100, estas partes devem atender aos requisitos da ABNT NBR 14462-3, ISO 4437-3 ou EN 1555-3.

4.5. Transições fornecidas na forma de kits

4.5.1. O fornecimento das transições poderá ser realizado na forma de kits de peças caso o CONTRATADO não possua em seu portfólio transição com a conexão de PEAD solicitada já integrada à parte metálica. Estes kits devem executar a mesma função da transição solicitada, possuir as mesmas dimensões e ser do mesmo material especificado.

Exemplo: Aquisição de transição com extremidades aço rosca x PEAD eletrofusão. Neste caso a transição pode ser entregue com a extremidade de PEAD em eletrofusão já integrada (unida) à parte metálica ou entregue separada para ser soldada em campo, na forma de um kit de peças.

4.6. Marcação

4.6.1. Generalidades

4.6.1.1. A marcação deve ser impressa ou conformada diretamente na transição ou estar disponível através de etiqueta colada diretamente na mesma, de forma que, após a armazenagem, intemperismo, manuseio e instalação, a legibilidade seja mantida durante seu uso.

4.6.1.2. A marcação não pode iniciar trincas ou outros tipos de defeitos que possam influenciar adversamente o desempenho da transição. Se o método de impressão for utilizado, a cor da informação impressa deve contrastar da cor básica da transição.

4.6.1.3. O tamanho da marcação deve permitir a leitura sem necessidade de aumento.

4.6.1.4. As marcações das transições devem ser visíveis mesmos depois de sua montagem.

4.6.2. Marcação mínima requerida das transições

4.6.2.1. A marcação mínima requerida deve ser conforme a Tabela 1.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

8 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

Tabela 1 – Marcação mínima requerida para transição

Aspectos	Marcação
Nome ou marca do fabricante	Nome ou código
Dimensional das extremidades das transições	Por exemplo: 63 mm SDR11 x 2" BSP
Material utilizado	Por exemplo: PE100 - cobre
Código de rastreabilidade (número do lote e ano fabricação)	-
Proposta de uso (esta marcação pode vir impressa, conformada na conexão e/ou em etiqueta da embalagem individual)	GÁS

4.6.3. Marcação adicional

4.6.3.1. Para as transições que possuem conexões de polietileno de eletrofusão, devem ser fornecidas informações adicionais relativas às condições de solda (por exemplo, tempos de solda e de resfriamento, etc.), em uma etiqueta, preferencialmente colada nestas conexões. Se forem fornecidos códigos de rastreabilidade, estes devem estar em conformidade com a ISO 12176-4.

4.6.3.2. As conexões de eletrofusão devem ter um sistema, conforme descrito na ISO 13950, para reconhecimento dos parâmetros de solda.

4.6.3.3. A critério do fabricante, outras marcações podem ser adicionadas à transição.

4.7. Modelos

4.7.1. A critério da **CONTRATANTE** e informado no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material, as transições poderão ser fornecidas conforme os tipos de transição informados na Tabela 2.

Tabela 2 – Tipos de Transições

Denominação	Extremidades PEAD	Extremidades METÁLICA
Transição roscada	Tubo ponta tipo spigot ou conexão eletrofusão	Conexão ou tubo rosca externa ou interna (macho/fêmea)
Transição soldada	Tubo ponta tipo spigot ou conexão eletrofusão	Tubo de aço ou cobre ponta reta ou biselada
Transição flangeada	Colarinho/Pestana ponta tipo spigot	Flange solto



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

9 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

5. REQUISITOS ESPECÍFICOS

5.1. Material

5.1.1. Composto de PE

Os componentes de PEAD das transições devem ser fabricadas a partir do composto PE-100 conforme ABNT NBR 14462-2 para tubos e NBR 14462-3 para conexões.

5.1.2. Material para partes sujeitas a esforços que não são de polietileno

5.1.2.1. Materiais e elementos constituintes usados na fabricação de uma transição (incluindo elastômeros e quaisquer peças metálicas) devem ser pelo menos tão resistentes aos ambientes externo e interno quanto aos outros elementos do sistema de tubulação, e devem ter um desempenho e vida útil estimados maiores ou iguais a dos tubos e conexões de PEAD em conformidade com a ABNT NBR 14462-2 e 14462-3 respectivamente, com os quais se pretende usá-los, sob as seguintes condições:

- a) durante a armazenagem;
- b) sob o efeito do gás transportado; e
- c) levando em conta o ambiente de serviço e as condições operacionais.

5.1.2.2. Os componentes metálicos para transição devem ser fabricados a partir dos materiais listados na Tabela 3 e devem ser fornecidos conforme especificado no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material. O fabricante da transição deve fornecer os certificados de qualidade de todos os materiais utilizados na fabricação.

Tabela 3 – Componentes metálicos para transições

Material	Normas relevantes
Cobre e ligas de cobre	ABNT NBR 13206, ABNT NBR 11720, EN 12166, ASTM B16
Aço carbono	API Spec 5L, ASTM A53, ASTM A105, ASTM A106, ASTM A181, ASTM A216, ASTM A234, ABNT NBR 5580, ABNT NBR 5590, ISO 3183
Aço inoxidável	AISI A304, AISI A310, AISI A316
Ferro Maleável	ABNT NBR 6925, ABNT NBR 6943

Nota: Sob consulta, podem ser empregados materiais metálicos diferente dos listados na Tabela 3, desde que previamente autorizado pela **CONTRATANTE**.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

10 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

5.2. Principais dimensões das transições – PEAD, aço e cobre

Caso sejam utilizados tubos nas transições, estes devem ter as seguintes dimensões:

5.2.1. PEAD

5.2.1.1. Para todos os diâmetros a serem utilizados, a espessura de parede dos tubos de PEAD deverá ser SDR11 conforme NBR 14462-2.

5.2.1.2. O tubo de PEAD a ser fornecido na transição deve possuir comprimento mínimo que permita pelo menos uma solda por eletrofusão, seguindo as recomendações do comprimento mínimo das conexões do tipo spigot, conforme definido na NBR 14462-3.

5.2.1.3. A extremidade com tubo de PEAD deve ser fornecida pronta para solda, sem chanfro, com ponta lisa e corte reto.

5.2.2. Aço Carbono

5.2.2.1. Os diâmetros e espessuras dos tubos de aço, utilizados nas transições, devem ser informados pelo **CONTRATANTE** no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material.

5.2.2.2. No caso de extremidade roscada o comprimento deve ser compatível com o dimensional e o tipo de rosca. Além disso, deve ser informado pelo **CONTRATANTE** no Pedido de Compra, Requisição de Material ou Autorização de Fornecimento, o tipo de rosca a ser fornecida (BSP, NPT, interna, externa, etc.) e o tipo de extremidade.

5.2.3. Cobre

5.2.3.1. A espessura dos tubos de cobre nas transições deve atender aos requisitos da NBR 13206 Classe A. Os diâmetros devem ser informados pelo **CONTRATANTE** no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material.

A extremidade com tubo de cobre deve ser fornecida sem chanfro, com ponta lisa e corte reto.

5.3. Características Técnicas

5.3.1. As características técnicas de cada transição a ser fornecida, devem ser apresentadas pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE** em documento técnico (catálogo, desenho técnico, etc.) de forma a possibilitar a identificação das características exigidas

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 11 de 18
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA:	GERAL	
	TÍTULO:	TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS	

nesta ET, devendo este ser apresentado ao **CONTRATANTE** no momento de apresentação das propostas.

5.3.2. A critério do **CONTRATANTE** poderá ser solicitada apresentação de amostras para comprovação das características técnicas exigidas.

5.4. Extremidades Roscadas

5.4.1. As extremidades das transições, quando a vedação é feita por rosca, devem estar em conformidade com a ABNT NBR NM ISO 7-1, para roscas do tipo BSP, ou ASME B 1.20.1, para roscas do tipo NPT.

5.4.2. Deve também ser informado pelo **CONTRATANTE** se a extremidade roscada a ser fornecida é do tipo macho ou fêmea.

5.4.3. As informações de 5.3.1 e 5.3.2 deverão constar no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material do **CONTRATANTE**.

Nota 1: Nas transições de aço roscada x PEAD, o componente que faz a interface entre esses materiais deve possuir sextavado ou outro tipo de encaixe para chave de modo a facilitar sua instalação e evitar a torção do tubo de PEAD.

Nota 2: Para uma melhor fixação das ferramentas para instalação das transições com rosca macho, a altura mínima do sextavado (Figura 1), deverá ser no mínimo 15 mm.

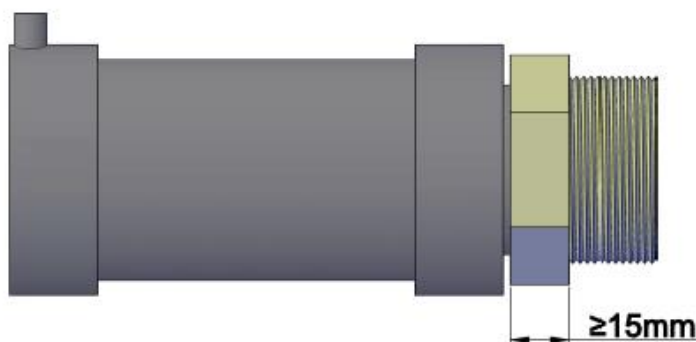


Figura 1 – Altura mínima sextavado

5.5. Extremidades metálicas para solda

5.5.1. Devem ser atendidos os seguintes requisitos técnicos para extremidades destinadas a solda fabricadas a partir de ligas de aço:



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

12 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

- a) Para qualquer diâmetro da transição, o trecho em aço deve ter comprimento mínimo de 300 mm, devendo este comprimento ser definido pela **CONTRATANTE** no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento ou Requisição de Material, de forma a garantir que a propagação do calor da solda não afete o ponto de transição e o tubo de PEAD;
- b) A região da soldagem deve possuir 25 mm, a partir de sua extremidade, livres de revestimento ou pintura; e
- c) Transições com DN maior ou igual a 2" devem ser fornecidas com extremidades biseladas para solda, conforme ASME B 16.25.

5.6. Extremidades flange

5.6.1. As transições PEAD-AÇO flangeadas são compostas por colarinho/pestana de PEAD com extremidade spigot e flange solto de aço carbono sem ressalto. As dimensões do flange devem estar conforme ASME B 16.5, classe 150#.

5.7. Inspeção

A seu critério poderá também acompanhar a INSPEÇÃO DE FORNECIMENTO, desde que previamente informado no Pedido de Compra, Requisição de Material, Autorização de Fornecimento ou outro documento do processo de aquisição.

Independentemente do acompanhamento da **CONTRATANTE**, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá realizar a Inspeção interna de fabricação, a fim de garantir que o produto atenda aos requisitos exigidos.

5.7.1. Inspeção de Fornecimento

5.7.1.1. De acordo com o plano de amostragem (item 4.2), o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá realizar as verificações, inspeções e testes indicados no item 6.

5.7.1.2. Ao final da inspeção de fornecimento, deverá ser emitido laudo/certificado pelo **FABRICANTE/FORNECEDOR** com os resultados obtidos nas verificações, inspeções e testes realizados.

5.7.1.3. Caberá ao CONTRATADO disponibilizar todo o material envolvido para o dia da inspeção, todos os aparatos e equipamentos de inspeção necessários bem como pessoal

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005
	CLIENTE:	BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA	FOLHA: 13 de 18
	ÁREA:	GERAL	
	OBRA	GERAL	
	TÍTULO:	TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS	

e apoio necessário, sendo que atrasos ou constatada a impossibilidade de realizar-se a inspeção no período previamente acordado poderão acarretar na suspensão da inspeção por parte da **CONTRATANTE**, com a necessidade de reagendamento para outra data.

5.7.1.4. Independente do motivo, no caso de necessidade de re-inspeção, caberá ao CONTRATADO arcar com todas as despesas de re-mobilização do(s) inspetor(es) da **CONTRATANTE**, compreendendo transporte aéreo, traslados terrestres, hospedagem, entre outras despesas a serem discriminadas em relatório específico.

5.7.1.5. Para o fornecimento das transições será exigido certificado do **FORNECEDOR/FABRICANTE** atestando que foram realizados os seguintes ensaios de liberação de lote:

- a) Aparência;
- b) Cor;
- c) Verificação da rosca ou bisel (quando aplicável);
- d) Características do tubo de PE ou conexão de PE usados na fabricação;
- e) Características geométricas: perfil da rosca e altura do sextavado, bisel, comprimentos, diâmetro externo, espessura da parede, ovalização das extremidades (tubo), dimensões do flange, etc., quando aplicáveis;
- f) Marcação;
- g) Verificação da montagem dos componentes quando do fornecimento de kits;
- h) Certificado de qualidade dos materiais utilizados na construção da transição; e,
- i) Ensaios de pressão conforme ABNT NBR 14462-5 (Tabela 5), EN 1555-5 ou conforme ABNT NBR 16597 (Tabela 5), de acordo com o definido no Pedido de Compra, Requisição de Material ou Autorização de Fornecimento.

Nota 1: Quando da realização dos ensaios de pressão, as pontas do tubo de aço carbono e do tubo de PE devem estar livres, de forma a permitir movimento axial, de tal forma a simular um teste de tração na peça.

Nota 2: A critério da **CONTRATANTE** e desde que mencionado no Pedido de Compra, Requisição de Material ou Autorização de Fornecimento poderão ser solicitadas as amostras ensaiadas conforme item 6.g) sem que seja comprometido o quantitativo a ser fornecido pelo **FORNECEDOR/FABRICANTE**.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

14 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

5.7.2. Inspeção de Recebimento

5.7.2.1. Quando da entrega das transições, a **CONTRATANTE** realizará a inspeção destas no local de recebimento conforme especificado no Pedido de Compra, Autorização de Fornecimento, Requisição de Material, ou outro documento relacionado ao processo de aquisição, para verificação da conformidade do produto com esta especificação.

5.7.2.2. De acordo com o plano de amostragem (item 4.2) a **CONTRATANTE** realizará as seguintes verificações/inspeções:

- a) Aparência;
- b) Cor;
- c) Verificação da rosca ou bisel (quando aplicável);
- d) Características do tubo de PE ou conexão de PE usados na fabricação;
- e) Características geométricas: perfil da rosca e altura do sextavado, bisel, comprimentos, diâmetro externo, espessura da parede, ovalização das extremidades (tubo), dimensões do flange, etc., quando aplicáveis;
- f) Marcação;
- g) Verificação da montagem dos componentes, quando aplicável;
- h) Quantidade;
- i) Embalagem; e,
- j) Data Book de fabricação (conforme 8.2).

5.7.2.3. Tal inspeção é imprescindível para aceitação de um determinado lote a ser fornecido.

5.8. Lote de amostragem

5.8.1. Na inspeção das transições, o inspetor/fiscal designado pela **CONTRATANTE** selecionará aleatoriamente as unidades a serem inspecionadas. Recomenda-se utilizar amostragem conforme ABNT NBR 5426, Nível Geral de Inspeção: I, Plano de Amostragem Simples Normal e NQA = 10, conforme Tabela 4. A critério da **CONTRATANTE** outros planos de amostragem poderão ser utilizados.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

15 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

Tabela 4 – Plano de amostragem

Tamanho do Lote ⁽¹⁾	Tamanho da amostra	Ac*	Re*
2 a 8	2	0	1
9 a 15	2	0	1
16 a 25	3	0	1
26 a 50	5	1	2
51 a 90	5	1	2
91 a 150	8	2	3
151 a 280	13	3	4
281 a 500	20	5	6
501 a 1.200	32	7	8
1.201 a 3.200	50	10	11
3.201 a 10.000	80	14	15
10.001 a 35.000	125	21	22
35.001 a 150.000	200	21	22
150.001 a 500.000	315	21	22
Acima de 500.000	500	21	22

Nota: Cada tipo de TRANSIÇÃO

*Ac – Quantidade limite de unidades com não conformidade para aceitação do lote.

*Re – Quantidade de unidades com não conformidade para rejeição do lote.

5.8.2. Em caso de reprovação das amostras, de acordo com a definição da Tabela 4, o **FORNECEDOR/FABRICANTE** deve substituir o lote inteiro das transições reprovadas e submetê-las a nova amostragem, com nova inspeção e novos ensaios para as novas amostras. Caso o **FORNECEDOR/FABRICANTE** decida por manter o lote onde foram encontradas as amostras reprovadas, de acordo com o critério de rejeição da Tabela 4, as amostras reprovadas devem ser substituídas e reensaiadas até que se tenha amostras

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		ET – 6000-000-000-216-005		
	CLIENTE:		BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA		
	FOLHA:		16 de 18		
	ÁREA:		GERAL		
	OBRA		GERAL		
TÍTULO:				TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS	

aprovadas. Além disso, os ensaios devem ser estendidos a todas as peças do lote a ser fornecido.

6. REQUISITOS COMPLEMENTARES

6.1. Condições de entrega

6.1.1. É de responsabilidade do **FORNECEDOR/FABRICANTE** o transporte e descarregamento das transições em local a ser definido pelo **CONTRATANTE**.

6.1.2. As transições devem ser embaladas individualmente em sacos lacrados ou plástico tipo bolha, de forma a prevenir sua deterioração (Exemplos: oxidação dos bornes/filamentos, danos nas etiquetas, etc.).

6.1.3. No caso do fornecimento da transição na forma de kit, cada componente deve ser embalado individualmente, além da embalagem do próprio kit.

6.1.4. As extremidades metálicas roscadas, com ponta para solda, ponta lisa e do tipo spigot (PEAD) das transições devem ser fornecidas com tampões plásticos, de forma que protejam roscas, extremidades biseladas, etc. contra danos e o acúmulo de água e/ou sujeira no seu interior.

6.1.5. Para transporte, as embalagens devem estar acondicionadas em caixas de papelão ou outro material apropriado, com etiqueta de identificação do tipo e quantidade de transições que estão dentro das caixas.

6.1.6. De acordo com a quantidade e dimensões das transições a serem fornecidas, estas caixas devem ser dispostas em paletes padrão PBR de 1,20m x 1,00m com peso máximo de 1.500 kgf para cada paleta.

6.2. Documentação técnica

6.2.1. O **FORNECEDOR/FABRICANTE** deverá entregar junto com as transições Data Book de Fabricação, contendo no mínimo:

- Desenhos, contendo detalhamento dimensional e lista de materiais de seus componentes;
- Catálogos;
- Certificados de qualidade dos materiais utilizados (tubos, conexões, flanges,



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

17 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA:

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

acessórios, etc.);

d) Descrição de todas as normas adotadas; e

e) Relatórios de ensaios de liberação de lote realizados conforme características gerais do item 6.

6.2.2. Os certificados de qualidade dos materiais e ensaios deverão atender ao especificado em suas respectivas Normas de requisitos e ensaios, referenciadas no item 3, no que se refere aos ensaios de liberação de lote realizados pelo fabricante.

6.3. Padrões de nomenclatura simplificada

6.3.1. Temos a seguir os padrões de nomenclatura que devem ser utilizadas para cada modelo de transição:

TRANSIÇÃO ROSCADA TUBO PE-100 DE ____ MM SDR 11 COMPR. ____ MM SPIGOT X TUBO AÇO CARBONO DN ____ POL SCH 40 COMPR. ____ MM ROSCA MACHO BSP, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA TUBO PE-100 DE ____ MM SDR 11 COMPR. ____ MM SPIGOT X TUBO AÇO CARBONO DN ____ POL SCH 40 COMPR. ____ MM EXTREM. ROSCA MACHO NPT, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO SOLDADA TUBO PE-100 DE ____ MM SDR 11 COMPR. ____ MM SPIGOT X TUBO AÇO CARBONO DN ____ POL SCH 40 COMPR. 300 MM EXTREM. BISELADA, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO SOLDADA TUBO PE-100 DE ____ MM SDR 11 COMPR. ____ MM SPIGOT X TUBO COBRE DE ____ MM CLASSE A COMPR. ____ MM EXTREM. RETA, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO FLANGEADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 SPIGOT X FLANGE SOLTO AÇO CARBONO DN ____ POL CLASSE 150 # ASME B 16.5, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO AÇO CARBONO DN ____ ROSCA FÊMEA BSP, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

ET – 6000-000-000-216-005

CLIENTE:

BAHIAGÁS – COMPANHIA DE GÁS DA BAHIA

FOLHA:

18 de 18

ÁREA:

GERAL

OBRA

GERAL

TÍTULO:

TRANSIÇÕES EM POLIETILENO - REQUISITOS

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO AÇO CARBONO DN ____ ROSCA FÊMEA NPT, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO LATÃO DN ____ ROSCA FÊMEA BSP, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO LATÃO DN ____ ROSCA FÊMEA NPT, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO AÇO CARBONO DN ____ ROSCA MACHO BSP, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO AÇO CARBONO DN ____ ROSCA MACHO NPT, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO LATÃO DN ____ ROSCA MACHO BSP, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.

TRANSIÇÃO ROSCADA PE-100 DE ____ MM SDR 11 ELETROFUSÃO X CONEXÃO LATÃO DN ____ ROSCA MACHO NPT, CONFORME ET-6000-000-000-216-005.