

CODIGO	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE
NT-7A	02	29/11/2023	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

1. OBJETIVO

1.1 Esta nota técnica trata-se de procedimentos para aplicação de tubos e conexões em PVC-U 6,3 NBR 5647 (infraestrutura urbana ou predial industrial), PVC-U NBR 5648 (predial residencial ou industrial) e suas respectivas conexões de transição. Ela fixa os requisitos mínimos a serem atendidos para o projeto e manutenção considerando também fabricação, fornecimento, montagem, instalação e testes da Sanepar. *

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.1 Devem ser seguidas as normas – seus apêndices e suas normas de referência – em suas últimas revisões – em todas as atividades pertinentes ao projeto, à fabricação, ao fornecimento, à montagem, à instalação e aos testes. Para acessar as especificações e códigos de materiais da Sanepar, consultar em http://site.sanepar.com.br/informacoes_tecnicas → Códigos de Materiais ou <http://licitacao.sanepar.com.br> → Licitacoes de Bens e Servicos → Marcas. Para acessar este documento, consultar: <http://site.sanepar.com.br> → Fornecedores → Informações Técnicas → MPS → MPS (última versão vigente) → Módulo 16 – Notas Técnicas → Nota Técnica 7a. *

Tabela 01 – Documentos complementares.

NORMA	DESCRIÇÃO
ABNT NBR 5647	Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100 Parte 1: Requisitos gerais para tubos e métodos de ensaio. Parte 2: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 1,00 Mpa. Parte 3: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,75 Mpa. Parte 4: Requisitos específicos para tubos com pressão nominal PN 0,60 Mpa. Parte 5: Requisitos para conexões.
ABNT NBR 5648	Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos (Comercialmente PVC predial para água).
ABNT NBR 15880	Conexões de ferro fundido dúctil para tubos de PVC 6,3 e polietileno PE – Requisitos.
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 2A	Tubulação Metálica – FD e peças especiais assentadas e não assentadas em aço carbono não assentadas – Predial e Infraestrutura.*
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 05	Tubulação para SAA e SES – Requisitos. *
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 07	Tubulações plásticas.
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 09	Adaptadores de transição.
MPS – Módulo 16 – Nota Técnica 17	Nota Técnica 17 – Tubo protetor para travessias.

CODIGO	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE
NT-7A	02	29/11/2023	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

3. LISTA DE SIGLAS E EXPRESSÕES

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

BF – BOLSA FLANGE *

BSP – BRITISH STANDARD PIPE

BAR – É UMA UNIDADE DE PRESSÃO E EQUIVALE 100 000 PASCAIS (10⁵ PA).

DE – DIÂMETRO EXTERNO

DN – DIÂMETRO NOMINAL

GSLOG – GERENCIA DE SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA

JE – JUNTA ELÁSTICA

JS – JUNTA SOLDÁVEL

KPa – QUILO PASCAL

NBR – NORMAS BRASILEIRAS

m – METROS

mca – METRO COLUNA DE ÁGUA

MPa – MEGA PASCAL

NT – NOTA TÉCNICA

PB – PONTA BOLSA *

PBA – PONTA BOLSA ANEL (PVC NBR 5647)

PVC – POLICLORETO DE VINILA

PVC-U – POLICLORETO DE VINILA NÃO PLASTIFICADO

PN – PRESSÃO NOMINAL

REV – REVISÃO

TUBO PROTETOR – NOME TÉCNICO PARA TUBO CAMISA.

“XX” – DADO DEFINIDO NO DESCRITIVO DO CÓDIGO DE MATERIAL *

CODIGO	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE
NT-7A	02	29/11/2023	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

4. CONSIDERAÇÕES

4.1 O PVC-U 6,3 NBR 5647 (JE – junta elástica) é o PVC marrom para redes de distribuição de água em infraestrutura urbana ou predial industrial. Resiste até 1,0 MPa (1000 KPa ou 100 mca ou 10 bar). Ele é chamado comercialmente de PVC PBA. Seguem considerações:

- a) A aplicação da tubulação de PVC NBR 5647 (DN 50, DN 75 e DN 100) é somente para casos liberados pela Sanepar.*
 - a.1) Conforme normas NBR 5647 e NBR 15880. *
 - a.2) Aplicação nos casos definidos na Nota Técnica 05.*
 - a.2.1) A aplicação deve ser justificada no projeto hidráulico.*
 - a.2.2) Está liberada para manutenção, conforme Nota Técnica 05.*

4.2 Seguem considerações para os tubos e conexões PVC 6,3 NBR 5647/1977 (60, 75 ou 100 mca). *

- a) Não devem ser utilizados tubos e conexões referente à NBR 5647/77.
 - a.1) Devem ser liberados algumas peças somente para manutenção visando a transição para os diâmetros da NBR 5647 vigente.
 - a.2) Atentar para os diâmetros da NBR 5647/1977: *

Tabela 02 – Diâmetros da NBR 5647/1977. *

DN	DE nominal	DN	DE nominal	DN	DE nominal
50	60	100	110	180 (01)	200
65 (01)	75	125 (01)	140	220 (01)	250
75	85	140 (01)	160	270 (01)	300

Tabela 02 – Nota 01: Diâmetro exclusivos da NBR 5647/1977.

- b) As peças de PVC NBR 5647/77 possuem:
 - b.1) Alto custo.
 - b.2) Demora na entrega.
 - b.3) Falta de atendimento do pedido.
 - b.4) Falta de concorrência.
 - b.5) Peças de plástico são produzidas por meio de tubos de PVC resistentes, que posteriormente passam por aquecimento para moldar as novas peças e, dessa forma, perde-se a resistência.
- c) Adaptadores conforme Nota técnica 09 – Adaptadores de Transição.

CODIGO NT-7A	VERSAO 02	DATA DA APROVAÇÃO 29/11/2023	CODIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

c.1) Outros adaptadores devem passar por análise.

d) Para tubo protetor ver Nota Técnica 17.

4.3 O **PVC-U NBR 5648** é o **PVC (JS – junta soldável)** marrom para distribuição de água predial. Resiste 750 KPa (0,75 MPa ou 75 mca ou 7,5 bar). Ele é chamado comercialmente de PVC. Seguem considerações:

a) Exclusivo para instalações prediais.

b) Aplicado em redes somente para manutenção de redes. *

c) Ver diâmetro mínimo e materiais na NT 05. *

d) Adaptadores conforme Nota técnica 09 – Adaptadores de Transição.

e) Para tubo protetor ver Nota Técnica 17.

f) Ver Nota Técnica do grupo 05.

4.4 O **PVC-U NBR 5648 roscado branco** seguem a NBR 5648 e só devem ser liberados para saneamento rural e hidrômetros. Outras aplicações somente com liberação da Sanepar. *

Tabela 03 – Características PVC NBR 5647 e 5648.

Tipos / Características	Tubos (comprimento)	Conexões	Material (2)	Extremidade	Junta	Pressão	Diâmetro (1)	Aplicação
NBR 5647 (infraestrutura urbana ou predial industrial)	PVC-U DN 50 – 5,88m (3) DN 75 – 5,85m (3) DN 100 – 5,83m (3)	PVC – NBR 5647 FD – NBR 15880 (4) (4)	PVC-U 6,3 (2)	Bolsas JE Flange ANSI B16.5 (7)	JE PBA	60 MCA 75 MCA 100 MCA	Ver diâmetros na NT 5,7,9,17. Norma considera DN 50, 75 e 100. (1)	Manutenção. Seguir as recomendações da NT 5.
NBR 5648 (predial industrial) (9)	PVC-U 3 m e 6 m comprimento total.	NBR 5648	PVC-U	Bolsas JS Rosca BSP (8)	JS JE somente para luva de correr	750 KPA (0,75 MPa ou 75mca)	Norma considera DE 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75 (5), 85, 110. (1)(6)	Instalações prediais * Manutenção. Seguir as recomendações da NT 5.

Tabela 02 –

Nota (1): DE e DN não são iguais. Exemplo: DN 50 = DE 60. *

CODIGO	VERSAO	DATA DA APROVAÇÃO	CODIGO EB BASE
NT-7A	02	29/11/2023	NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

Nota (2): Termo PVC-U não é utilizado comercialmente para NBR 5648 e 5647, mas é utilizado para outros tubos de PVC como o ASTM D2467. Antes de considerar equivalentes, conferir a norma de fabricação.

Nota (3): Comprimento útil não é o mesmo da NBR 5647. É o comprimento entregue para Sanepar.

Nota (4): Ver nota técnica 2a.

Nota (5): Evitar DE 75 – DN 65.

Nota (6): Para infraestrutura DN 50 – DE 60, DN 75 – DE 85 e DN 100 – DE 110, preferencialmente, optar por PVC NBR 5647 JE. Existem os mesmos diâmetros no PVC-U NBR 5648.

Nota (7): Peças com flanges em PVC podem não ser encontradas no mercado. Muitas vezes, aparecem que a produção foi descontinuada nos sites e, outras vezes, aparecem para venda.

Nota (8): Não existe flange, porém existe adaptador para reservatório que algumas vezes é chamado de adaptador flange.

Nota (9): Não é tubo PVC branco roscável NBR 5648 (Ver notas técnicas do grupo 05).

4.4 Os tubos são sempre em metros e sempre barra inteira:

- a) A Sanepar define comprimentos específicos de tubos conforme tabela 02.

4.5 Para equivalências entre DN – DE ver NT 9 – Adaptadores de transição.

5.0 TRANSIÇÃO NBR 5647 de 1977, NBR 5647 última versão e NBR 5648 *

5.1 A norma NBR 5647 de 1977 referente aos tubos de PVC (Infraestrutura ou PVC PBA) contemplava diâmetros menores que DN 50 (DE 60). Essas tubulações, como linha infraestrutura, não existem mais no mercado. Sendo assim, quanto à forma de transição:

- a) No momento, não existe um adaptador de transição para todas situações.
- b) Os DE 50, 40, 32, 25 e 20 não teriam adaptadores.
- c) A transição deve ser feita com a linha de PVC predial para água fria soldável (NBR 5648).
- d) O diâmetro mínimo de uma rede água para infraestrutura urbana é DN 50. Dessa forma todos os diâmetros menores que DN 50 devem ser instaladas reduções DE 50 (DE 60) x DE 50, 40, 32, 25 ou 20 da linha PVC predial (NBR 5648).
- e) Para aplicação deve ser considerado o diâmetro externo do tubo.
- f) Podem surgir termos como DN 20, 25, 32, 40, 50, 65, 75, 85, pois a NBR 5647/77 utilizava o termo “Diâmetro Externo Nominal”.

CODIGO NT-7A	VERSAO 02	DATA DA APROVAÇÃO 29/11/2023	CODIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

- g) Tubos e conexões da linha de PVC predial para água fria soldável (NBR 5648) possuem o termo PVC-U e NBR 5648 no descritivo, de modo que, o diferencia dos demais PVC's.
- h) Observar que as conexões da linha de PVC predial para água fria soldável (NBR 5648) resiste 750 KPa de pressão e mais 250 KPa de sobrepressão. Assim, possui como resistência final 1000 KPa (1 MPa). Essa resistência é a mesma exigida para conexões de PVC da linha infraestrutura (NBR 5647).

5.2 Seguem abaixo as imagens das luvas de transição que podem ser fornecidas para transição PVC PBA (NBR 5647) e FD (NBR 7675):

Tabela 04 – Adaptadores PVC PBA/DEFOFO. *




<p>Imagem</p>	 <p>Imagem 01 – Saint Gobain: ADAPTADOR FD JE PB PONTA DEFOFO BOLSA PARA PVC PBA DN “XX”</p>	 <p>Imagem 02 – Tigre: ADAPTADOR PVC JE PB PONTA DEFOFO BOLSA PARA PVC PBA DN “XX”</p>
<p>Aplicação Transição FD/PVC.</p>	<p>a) Aplicação: Transição entre tubos de FD NBR 7675 e PVC PBA NBR 5647. b) Norma de fabricação: NBR 15880. c) Conexão: Bolsa PVC PBA / Ponta DE do FD (NBR 7675). d) Material: FD. e) Ponta: Pressão: PN 16. f) Ver diâmetros na NT 9.</p>	<p>a) Aplicação: Transição entre tubos de FD NBR 7675 e PVC PBA NBR 5647. b) Norma de fabricação: NBR 5647 c) Conexão: Bolsa PVC PBA / Ponta DE do FD (NBR 7675). d) Material: PVC. e) Pressão: 1 Mpa. f) Ver diâmetros na NT 9.</p>

Tabela 05 – Adaptador PVC JE bolsa/rosca macho com anel. *

<p>Imagem</p>	 <p>Imagem 03: Adaptador PVC JE bolsa/rosca macho PBA</p>
<p>Aplicação: Transição entre tubos de PVC PBA NBR 5647 JE PB e PEAD (NBR 15561).</p>	<p>a) Norma de fabricação: NBR 5647. b) Conexão: JE (Bolsa) PVC PBA – Rosca macho. A extremidade da conexão que possui bolsa é para PVC PBA NBR 5647. A extremidade da conexão que possui rosca é para Luva polietileno eletrofusão com rosca fêmea. c) Material: PVC d) Pressão: 1 MPA. e) Diâmetros DN 50 – 2”, DN 75 – 3” e DN 100 – 4”.</p>

CODIGO NT-7A	VERSAO 02	DATA DA APROVAÇÃO 29/11/2023	CODIGO EB BASE NOTA TÉCNICA
ASSUNTO			
TUBULAÇÕES PLÁSTICAS – PVC NBR 5647 – ASSENTADAS E PVC-U NBR 5648 – ASSENTADAS E NÃO ASSENTADAS – PREDIAL E INFRAESTRUTURA			

Tabela 06 – Extremidade bolsa JE BF ou PF. *

Imagem	 Imagem 04: Extremidade PVC JE BF PBA.	 Imagem 05 – Extremidade PVC JE PF PBA	 Imagem 06 – Flange
Aplicação Tubos e conexões flangeadas.	<ul style="list-style-type: none"> a) Transição entre tubos de PVC PBA NBR 5647 tubos no padrão ANSI/ASME B16.5 ou a ser definido. b) Norma de fabricação: NBR 5647 c) Conexão: Bolsa JE ou ponta PVC PBA – Flange. d) Material: PVC. e) Pressão: 1 MPa. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Transição PVC para diversos padrões flange – JS. b) Norma de fabricação: Conforme fabricante. c) Conexão: Ponta PVC JS PBA – Flange. d) Material: PVC. e) Pressão: 1 MPa. 	

5. PADRÃO DO DESCRITIVO

5.1 Não devem ser disponibilizados nesta nota técnica os padrões do descritivo. Procurar nos caminhos mencionados no tópico “Documentos complementares” utilizando os termos PVC 5648 e 5647.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Esta nota técnica pode ser alterada sempre que for necessário.

7. RESPONSÁVEL(IS) PELA NOTA TÉCNICA E CONTROLE DE REVISÕES

Tabela 07 – Controle de revisões.

Rev	Data	Descrição	Elaboração	Aprovação
01	15/12/2022	Nota Técnica 07a – Emissão inicial. Divisão da Nota Técnica 7 – Tubulação plástica criando notas técnicas para grupo de materiais (foi mantida a essência da NT 7 aprovada anteriormente por Leandro Novak).	Téc. Eidilaine Ribeiro da Silva GPES CFT/CRT 04 02922106985	Jonas Abilio Sestrem Junior CREA: PR-87211/D GPES Anderson Finamore Sabbag CREA: PR-33668/DGPES
02	29/11/2023	Alterações nos itens com *.		



ePROTOCOLO

CARTA 9069/2023.

Documento: **Nota_tecnica_7a_tubulacoes_plasticas_pvc_u_nbr5647_5648_r02.pdf.**

Assinatura Avançada realizada por: **Eidilaine Ribeiro da Silva (XXX.221.069-XX)** em 29/11/2023 16:33, **Jonas Abilio Sestrem Junior (XXX.523.239-XX)** em 29/11/2023 17:33 Local: SANEPAR/09320, **Anderson Finamore Sabbag (XXX.349.669-XX)** em 01/12/2023 09:31 Local: SANEPAR/09320.

Inserido ao documento **698.277** por: **Eidilaine Ribeiro da Silva** em: 29/11/2023 16:30.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarDocumento> com o código:
ce9a58650bf19fca1736eb84a49cc3c1.