

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

01. DEFINIÇÃO

Compreende o fornecimento e o assentamento de tubos, conexões e acessórios de PVC (Cloro e Polivinila) rígido, destinados às instalações prediais de esgoto sanitário.

Os tubos podem ser de ponta e bolsa com anel de borracha ou de ponta e bolsa soldável.

Terminologia

Esgoto Secundário

Compreende o conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não têm acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização (tais como pias, lavatórios, mictórios etc) e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores.

Tubos, Conexões e Acessórios para **Esgoto Primário**

Esgoto Primário

Compreende o conjunto de canalizações às quais os gases provenientes do coletor público têm acesso, ou seja, são as canalizações horizontais e verticais responsáveis pela condução das descargas dos desconectores até o coletor público.

Desconectores

São peças sanitárias que impedem a passagem de gases da rede coletora para o interior da edificação, tais como, caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões etc.

Material

Os tubos, conexões e acessórios de PVC rígido para esgoto sanitário são brancos e apresentam as seguintes características:

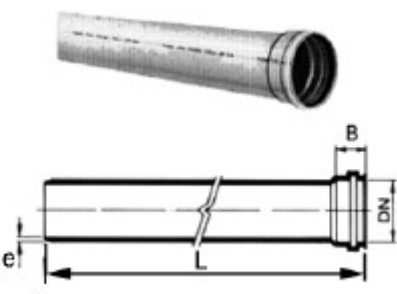
Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa com virola		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN	DE mm	L mm	B mm	e mm	Kg/m
		50	50,7	6.000	42	1,6	0,390
		75	75,5	6.000	48	1,7	0,610
		100	101,6	6.000	55	1,8	0,843

Tabela 01. Características do Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa com virola

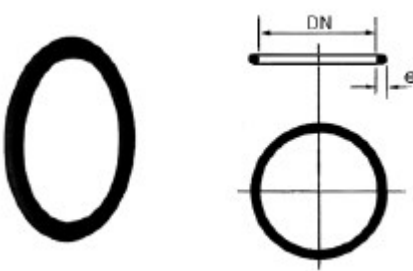
Anel de borracha		BITOLA	DIMENSÕES	MASSA
		DN	e mm	Kg
		50	6.000	0,006
		75	6.000	0,009
		100	6.000	0,011

Tabela 02. Características do Anel de borracha

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

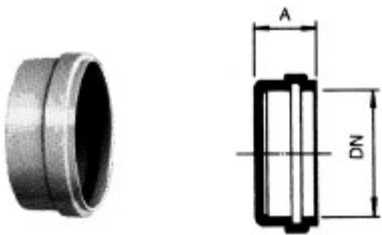
Cap	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm			Kg
	50	41			0,038
	75	46			0,066
	100	52			0,103

Tabela 03. Características do Cap

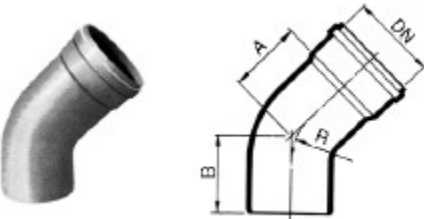
Curva 45° curta	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	100	102	91,5	78	0,293

Tabela 04. Características da Curva 45° curta

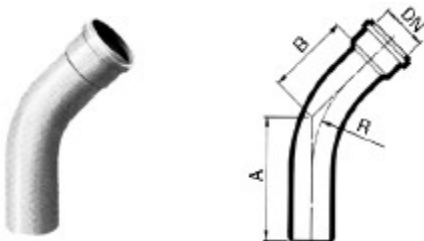
Curva 45° longa	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	50	124	100	105	0,092
	75	160	129	170	0,214
	100	183	133	200	0,354

Tabela 05. Características da Curva 45° longa

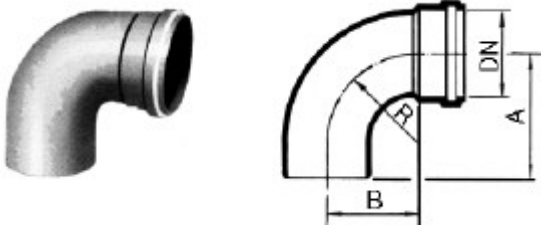
Curva 90° curta	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	50	85	40	40	0,078
	75	110	60	58	0,182
	100	138	81	79	0,289

Tabela 06. Características da Curva 90° curta

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

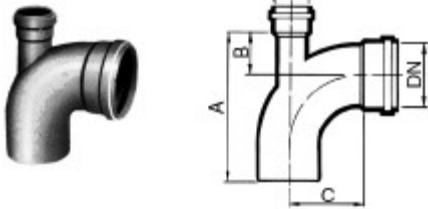
Curva 90° curta com visita	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
	100	50	190	50	100	0,369
	100	75	190	52	100	0,390

Tabela 07. Características da Curva 90° curta com visita

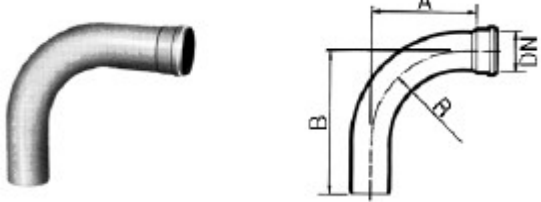
Curva 90° longa	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN		A mm	B mm	R mm	Kg
	50		166	197	105	0,121
	75		261	297	170	0,278
	100		342	353	200	0,489

Tabela 08. Características da Curva 90° longa

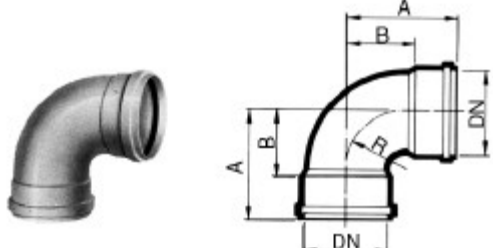
Curva 87°30' curta, branca, com bolsas, para pé de coluna	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN		A mm	B mm	R mm	Kg
	75		98	54	58	0,290
	100		127	77	79	0,583

Tabela 09. Características da Curva 87°30' curta, branca, com bolsas, para pé de coluna

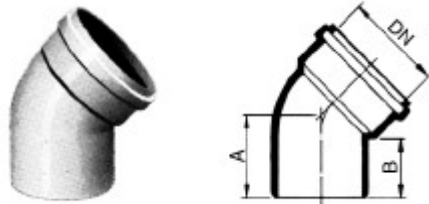
Joelho 45°	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN		A mm	B mm	Kg
	50		60	45	0,053
	75		65	55	0,098
	100		75	60	0,172

Tabela 10. Características do Joelho 45°

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

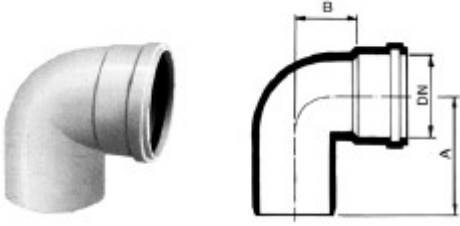
Joelho 90°	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	B mm	Kg
	50	72	31	0,074
	75	90	44	0,137
	100	110	59	0,239

Tabela 11. Características do Joelho 90°

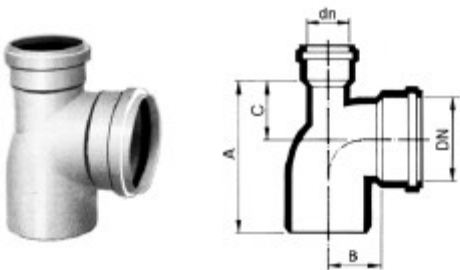
Joelho 90° com visita	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
	75	50	135	53	50	0,177
	100	50	165	58	57	0,289
	100	75	163	62	60	0,305

Tabela 12. Características do Joelho 90° com visita

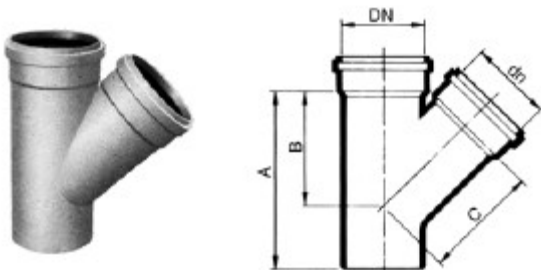
Junção simples	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
	50	50	120	64	64	0,112
	75	50	140	78	85	0,192
	75	75	162	98	98	0,228
	100	50	134	90	98	0,259
	100	75	169	108	110	0,320
	100	100	210	130	130	0,422

Tabela 13. Características da Junção simples

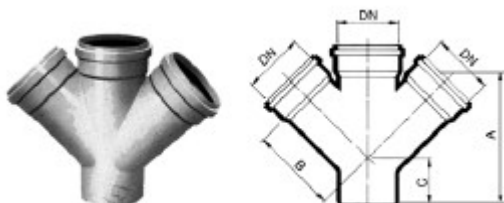
Junção dupla	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	C mm	Kg
	50	119	64	56	0,141
	75	161	94	68	0,277
	100	210	135	75	0,540

Tabela 14. Características da Junção dupla

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

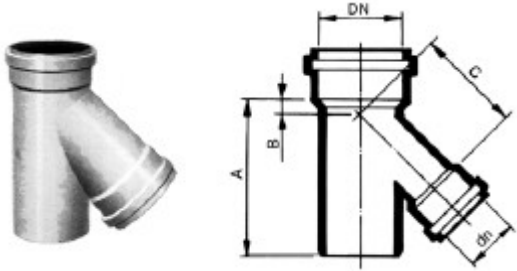
Junção invertida		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN	dn n.º	A mm	B mm	C mm	Kg
		50	50	121	10	80	0,116
		75	50	133	2	79	0,172
		75	75	160	17	105	0,242
		100	50	210	30	103	0,342
		100	75	210	22	127	0,380
		100	100	210	22	143	0,433

Tabela 15. Características da Junção invertida

Ligação para saída de vaso sanitário		BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
		DN		A mm	B mm	C mm	Kg
		100		128	57	98	0,207

Tabela 16. Características da Ligação para saída de vaso sanitário

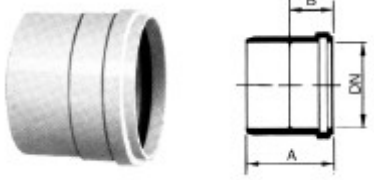
Luva simples		BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
		DN		A mm	B mm	Kg
		50		75	40	0,045
		75		84	45	0,075
		100		99	50	0,144

Tabela 17. Características da Luva simples

Luva dupla		BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
		DN		A mm	B mm	Kg
		50		82	40	0,060
		75		93	45	0,092
		100		106	50	0,161

Tabela 18. Características da Luva dupla

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

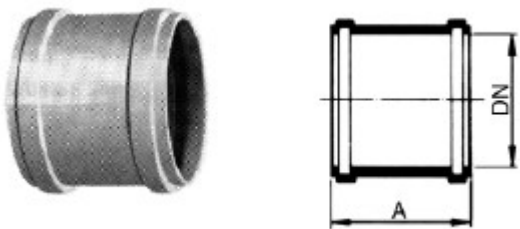
Luva de correr	BITOLA	DIMENSÕES	MASSA
	DN	A mm	Kg
	50	107	0,041
	75	125	0,071
	100	113	0,160

Tabela 19. Características da Luva de correr

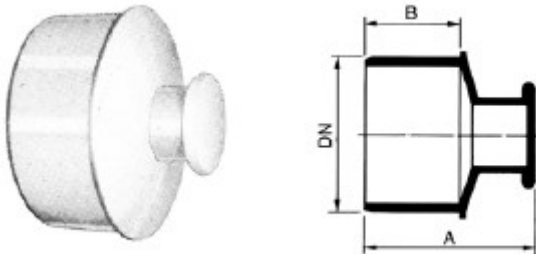
Plug	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	B mm	Kg
	50	57	31	0,032
	75	75	45	0,073
	100	75	45	0,086

Tabela 20. Características do Plug

Redução excêntrica	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	dn	A mm	B mm	Kg
	75	50	69	17,5	0,071
	100	50	91	32,5	0,113
	100	75	78	19,0	0,124

Tabela 21. Características da Redução excêntrica

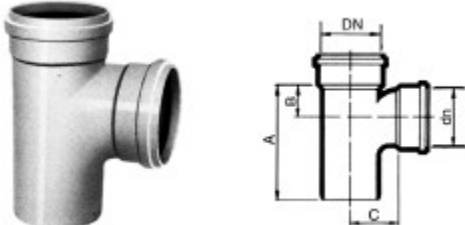
Tê sanitário	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	dn	A mm	B mm	C mm	Kg
	50	50	113	28	40	0,118
	75	50	119	29	52	0,176
	75	75	150	41	60	0,215
	100	50	128	30	65	0,218
	100	75	158	41	72	0,280
	100	100	191	53	80	0,395

Tabela 22. Características do Tê sanitário

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

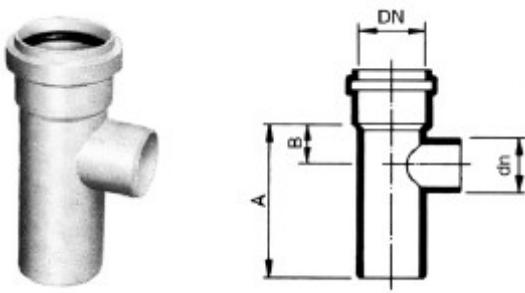
Tê 90° de redução	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	dn	A mm	B mm	Kg
	50	40	84	28	0,078

Tabela 23. Características do Tê 90° de redução

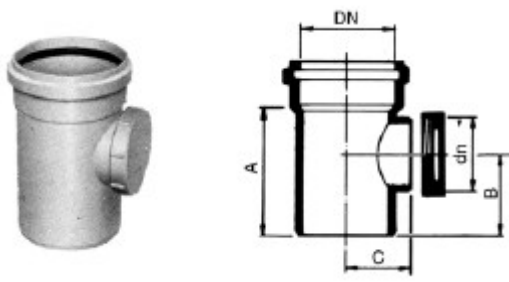
Tê de inspeção	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	dn	A mm	B mm	C mm	Kg
	75	75	124	83	55	0,203
	100	75	134	88	66	0,312

Tabela 24. Características do Tê de inspeção

Terminal de Ventilação

Para ser aplicado na extremidade superior das colunas de ventilação do esgoto sanitário predial, a Tubos e Conexões TIGRE desenvolveu o Terminal de Ventilação DN 50 de PVC, em forma de chapéu, com aberturas laterais. Serve para dar acabamento à extremidade superior do tubo ventilador, além de proteção contra a entrada de água, objetos e animais de maior porte que poderiam obstruir a ventilação.

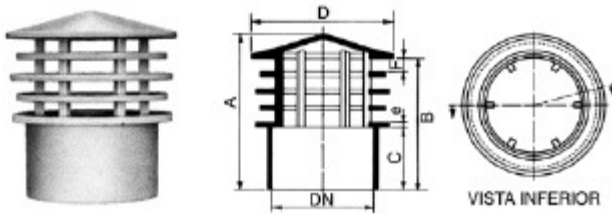
Terminal de ventilação	BITOLA	DIMENSÕES						MASSA
	DN	A mm	B mm	C mm	D mm	e mm	F mm	Kg
	50	78	65,5	31,5	72	2,5	6	0,060

Tabela 25. Características do Terminal de ventilação

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

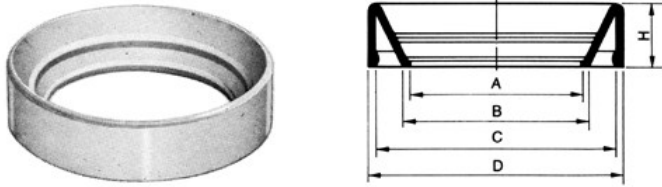
Vedação para saída de vaso sanitário	BITOLA	DIMENSÕES					MASSA
	DN	A mm	B mm	C mm	D mm	H mm	Kg
	100	72	81	96	104	25	0,030

Tabela 26. Características da Vedação para saída de vaso sanitário

Tubos, Conexões e acessórios para **Esgoto Secundário**

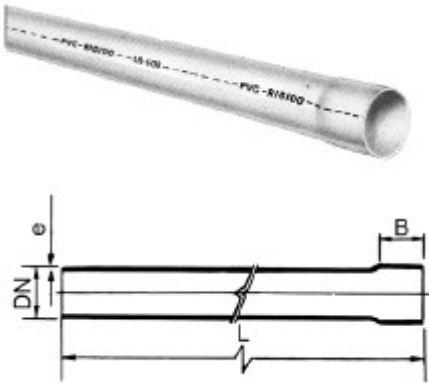
Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável	BITOLA		DIMENSÕES			MASSA
	DN	DE mm	L mm	B mm	e mm	Kg/m
	40	40,0	6.000	40	1,2	0,240

Tabela 27. Características do Tubo de PVC rígido com ponta e bolsa soldável

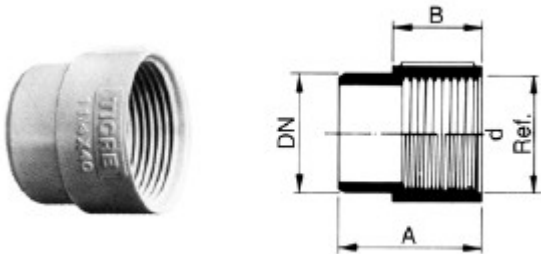
Adaptador para sifão	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	d Ref.	A mm	B mm	Kg
	40	1 ¼"	38	21	0,015

Tabela 28. Características do Adaptador para sifão

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

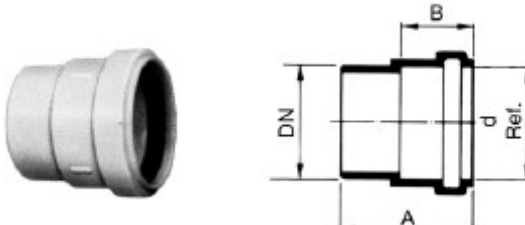
Adaptador de junta elástica para sifão metálico	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	d Ref.	A mm	B mm	Kg
	40	1 ½	47	26	0,022

Tabela 29. Características do Adaptador de junta elástica para sifão metálico

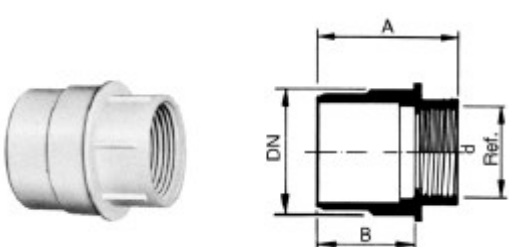
Adaptador para válvula de pia e lavatório	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	d Ref.	A mm	B mm	Kg
	40	1"	42	30	0,015

Tabela 30. Características do Adaptador para válvula de pia e lavatório

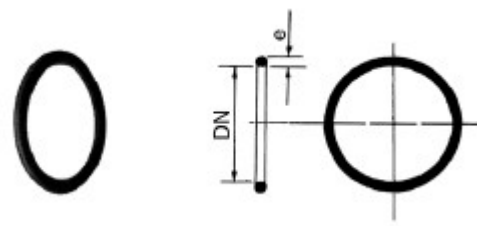
Anel de borracha	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN		e mm		Kg
	40		5,0		0,003

Tabela 31. Características do Anel de borracha

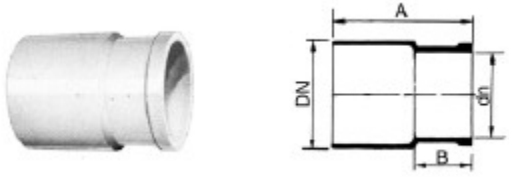
Bucha de redução longa	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	d Ref.	A mm	B mm	Kg
	50	40	69	27	0,040

Tabela 32. Características da Bucha de redução longa

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

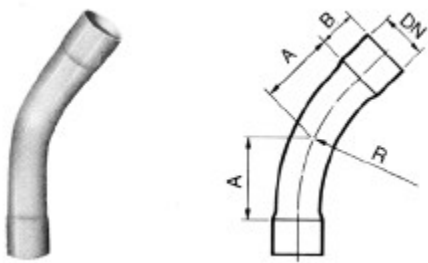
Curva 45°	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	40	82	37	176	0,060

Tabela 33. Características da Curva 45°

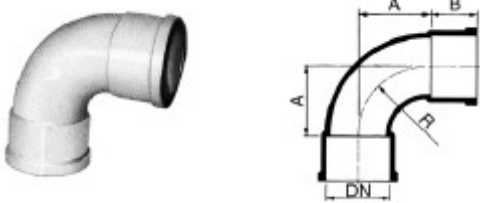
Curva 90° curta	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	40	38	26	48	0,043

Tabela 34. Características da Curva 90° curta

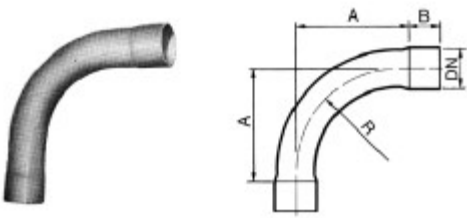
Curva 90° longa	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	R mm	Kg
	40	133	37	120	0,070

Tabela 35. Características da Curva 90° longa

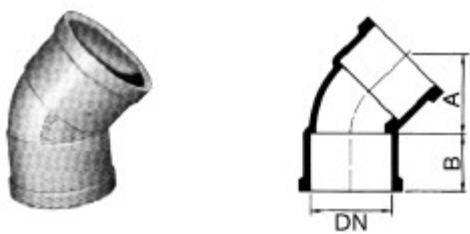
Joelho 45°	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	B mm	Kg
	40	30	26	0,027

Tabela 36. Características do Joelho 45°

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

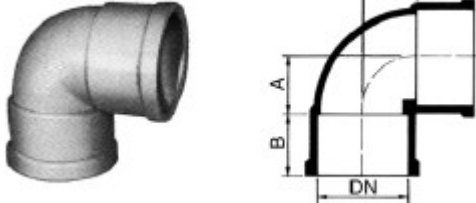
Joelho 90°	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	B mm	Kg
	40	22	26	0,035

Tabela 37. Características do Joelho 90°

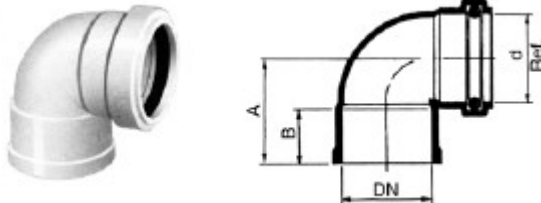
Joelho 90° com bolsa para anel	BITOLA		DIMENSÕES		MASSA
	DN	d Ref.	A mm	B mm	Kg
	40	1 ½	48	26	0,039

Tabela 38. Características do Joelho 90° com bolsa para anel

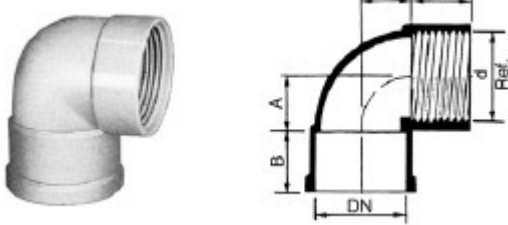
Joelho 90° soldável e com rosca	BITOLA		DIMENSÕES				MASSA
	DN N°	dn Ref.	A mm	B mm	C mm	F mm	Kg
	40	1	23	26	20	18	0,042
	40	1 ¼	23	26	22	18	0,059

Tabela 39. Características do Joelho 90° soldável e com rosca

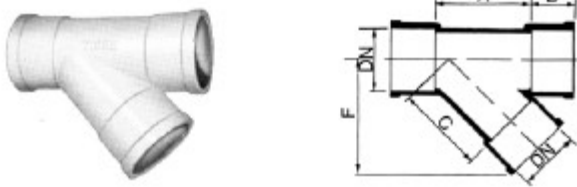
Junção 45°	BITOLA	DIMENSÕES				MASSA
	DN	A mm	B mm	C mm	F mm	Kg
	40	56	26	50	72	0,055

Tabela 40. Características do Junção 45°

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

Luva	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	B mm	Kg
	40	56	27	0,020

Tabela 41. Características da Luva

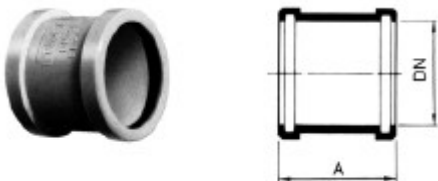
Luva de correr	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm		Kg
	40	45		0,025

Tabela 42. Características da Luva de correr

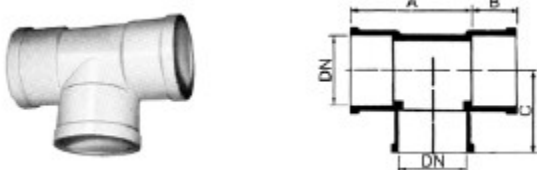
Tê 90°	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	A mm	B mm	C mm	Kg
	40	48	26	44	0,047

Tabela 43. Características do Tê 90°

Caixas sifonadas

São dotadas de uma peça monobloco (a caixa propriamente dita), chamada de corpo, um anel de fixação do porta-grelha, o porta-grelha e a grelha.

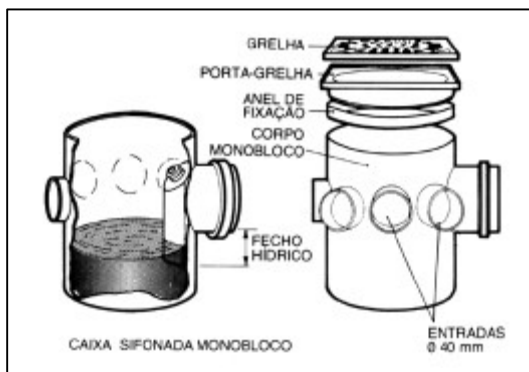


Fig. 01. Caixa Sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

A saída em bolsa das caixas, elimina o uso de uma luva quando da sua interligação com o ramal de esgoto. O sifão, que é ligado à saída da caixa, é dotado de um plug para inspeções e limpezas eventuais.

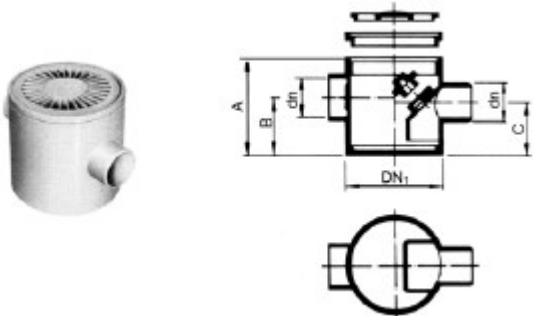
Caixa sifonada com saída de 40 mm, porta-grelha e grelha redondos	BITOLA	DIÂMETROS		DIMENSÕES		
		DN	dn	A mm	B mm	C mm
	100 x 100 x 40	100	40	100	58	53

Tabela 44. Características da Caixa sifonada com saída de 40 mm, porta-grelha e grelha redondos

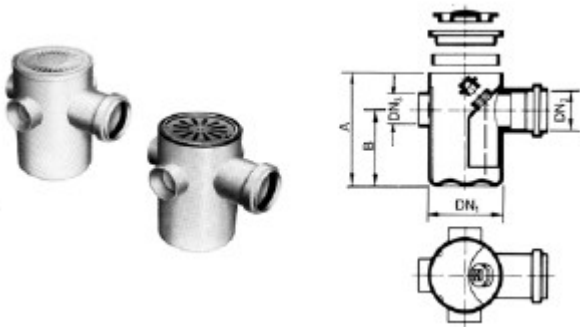
Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha redondo	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	100 x 150 x 50	100	50	40	155	105

Tabela 45. Características da Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha redondo

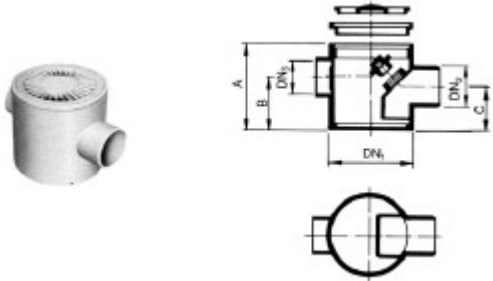
Caixa sifonada com saída de 50 mm, porta-grelha e grelha redondos	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES		
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm	C mm
	100 x 100 x 50	100	50	40	100	58	53

Tabela 46. Características da Caixa sifonada com saída de 50 mm, porta-grelha e grelha redondos

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

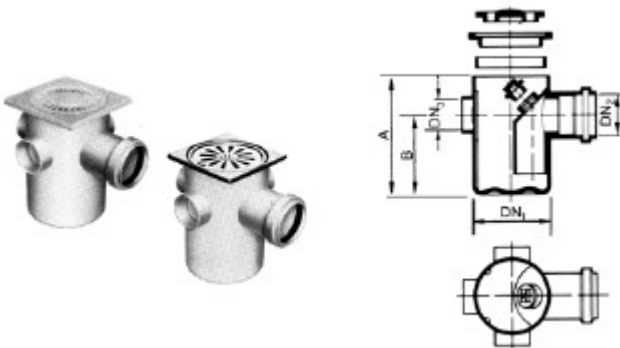
Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha quadrado	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	100 x 150 x 50	100	50	40	155	105

Tabela 47. Características da Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha quadrado

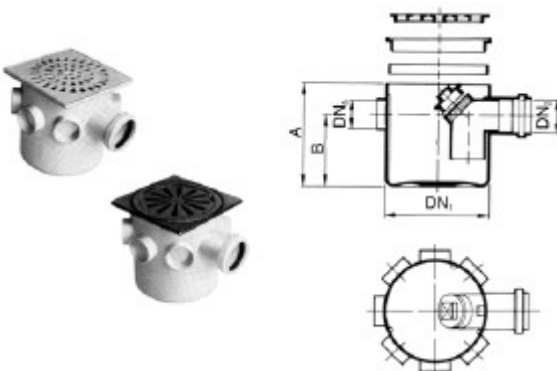
Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha quadrado	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	150 x 50 x 40	155	50	40	155	105

Tabela 48. Características da Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha quadrado

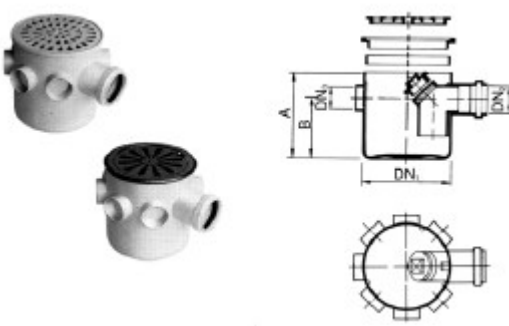
Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha redondo	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	150 x 150 x 50	150	50	40	155	105

Tabela 49. Características da Caixa sifonada com saída 50 mm e porta-grelha redondo

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

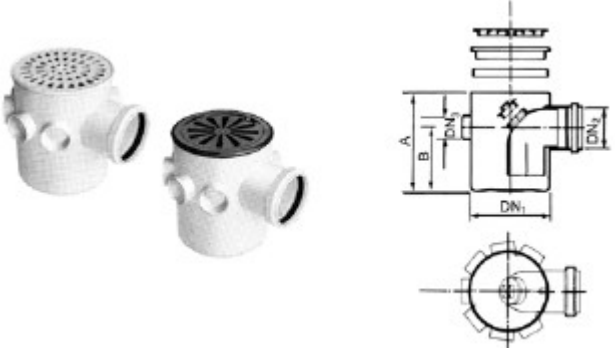
Caixa sifonada com saída 75 mm e porta-grelha redondo	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	150 x 185 x 75	150	75	40	185	121

Tabela 50. Características da Caixa sifonada com saída 75 mm e porta-grelha redondo

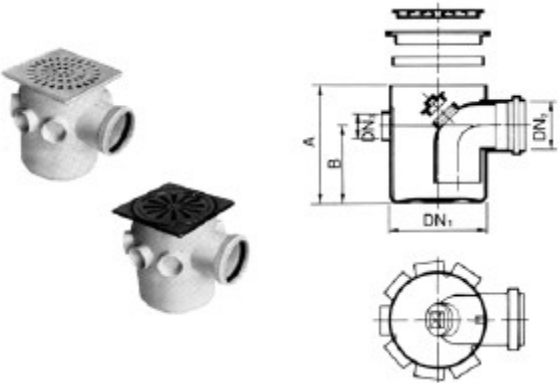
Caixa sifonada com saída 75 mm e porta-grelha quadrado	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES	
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm
	150 x 185 x 75	150	75	40	185	121

Tabela 51. Características da Caixa sifonada com saída 75 mm e porta-grelha quadrado

Caixas Sifonadas de 250 mm de Diâmetro

Para situações onde os ramais de descarga sejam de DN 50 e haja necessidade de melhor desempenho das caixas sifonadas, existem caixas de maiores dimensões, como as fabricadas pela TIGRE:

-  250mm de diâmetro; 172mm de altura, saída de DN 50 e entrada de 40mm e 50mm.

-  250 mm de diâmetro; 230 mm de altura, saída de DN 75 e entrada de 40mm e 50mm.

Estas caixas podem ser utilizadas em áreas de serviço e lavanderias residenciais, para receberem descargas de tanques e máquinas de lavar roupas, ou para ligação de pias de cozinha, devido a seu maior volume. O corpo monobloco (produzido sem emendas) garante sua perfeita estanqueidade.

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

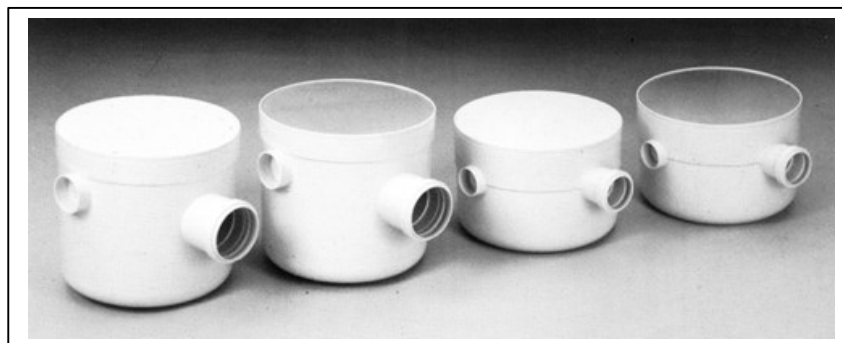


Fig. 02. Caixa Sifonadas de 250 mm de diâmetro

Caixa sifonada com tampa de PVC ou alumínio	BITOLA	DIÂMETROS			DIMENSÕES			
		DN ₁	DN ₂	DN ₃	A mm	B mm	C mm	E mm
	250 x 172 x 50	250	50	40	172	111	111	50
	250 x 230 x 75	250	75	50	230	131	171	50

Tabela 52. Características da Caixa sifonada com de PVC ou alumínio

Caixas Secas

As caixas secas têm a mesma função das caixas de areia, ou seja, coleta de águas de pisos, terraços ou tanques, enquanto ocorre a deposição de sólidos no seu fundo.

Caixa seca de altura regulável, com porta-grelha e grelha redondos	BITOLA	DIÂMETROS		DIMENSÕES		
		DN ₁	dn	A mm	B mm	C mm
	100 x 100 x 40	100	40	100	60	25

Tabela 53. Características da Caixa seca de altura regulável, com porta-grelha e grelha redondos

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

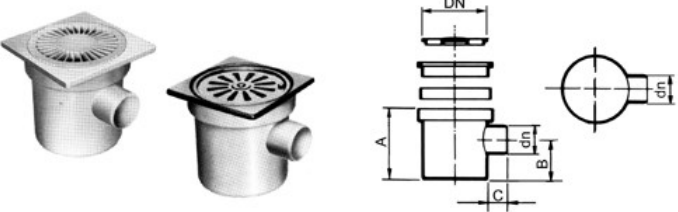
Caixa seca de altura regulável, com porta-grelha quadrado e grelha redonda	BITOLA	DIÂMETROS		DIMENSÕES		
		DN ₁	dn	A mm	B mm	C mm
	100 x 100 x 40	100	40	100	60	25

Tabela 54. Características da Caixa seca de altura regulável, com porta-grelha e grelha redondos

Ralos Sifonados

Os ralos sifonados são projetados para captar as águas provenientes de chuveiros e de lavagem de pisos.

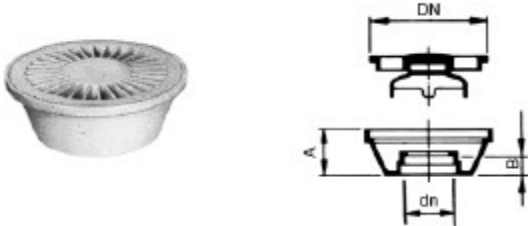
Ralo sifonado cônico	BITOLA		DIMENSÕES	
	DN	dn	A mm	B mm
	100	40	37	17

Tabela 55. Características do Ralo sifonado cônico

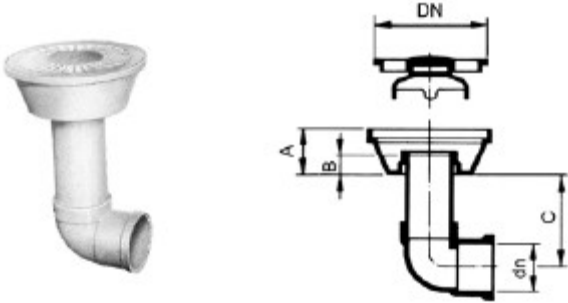
Ralo sifonado cônico de altura regulável, com grelha redonda	BITOLA		DIMENSÕES		
	DN	dn	A mm	B mm	C mm
	100	40	37	17	76

Tabela 56. Características do Ralo sifonado cônico de altura regulável, com grelha redonda

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

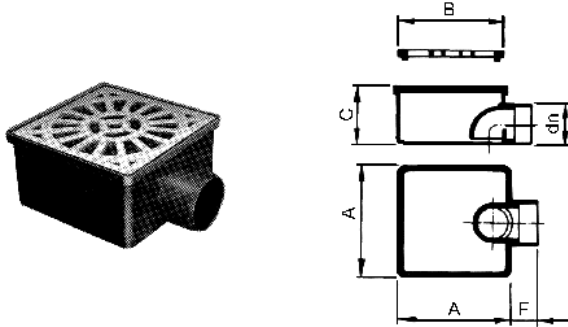
Ralo sifonado para terraço, com grelha quadrada	BITOLA	DIÂMETROS	DIMENSÕES			
		dn	A mm	B mm	C mm	F mm
	100 x 53 x 40	40	100	94	53	25

Tabela 57. Características do Ralo sifonado para terraço, com grelha quadrada

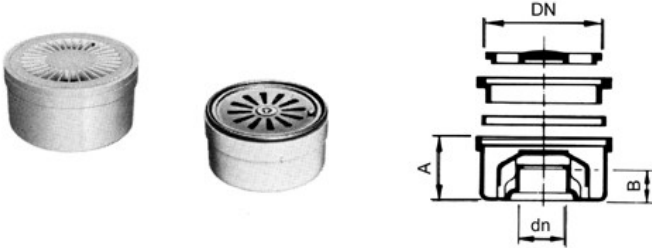
Ralo sifonado cilíndrico, com porta-grelha e grelha redondos	BITOLA		DIMENSÕES	
	DN	dn	A mm	B mm
	100	40	52	31

Tabela 58. Características do Ralo sifonado cilíndrico, com porta-grelha e grelha redondos

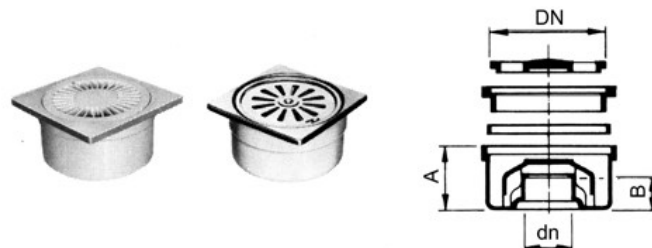
Ralo sifonado cilíndrico, com porta-grelha quadrado e grelha redonda	BITOLA		DIMENSÕES	
	DN	dn	A mm	B mm
	100	40	52	31

Tabela 59. Características do Ralo sifonado cilíndrico, com porta-grelha quadrado e grelha redonda

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

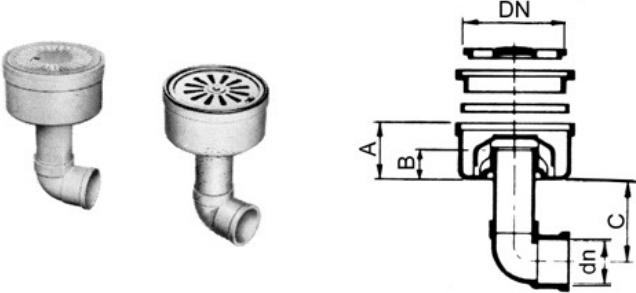
Ralo sifonado cônico de altura regulável, com porta-grelha redondos	BITOLA		DIMENSÕES		
	DN	dn	A mm	B mm	C mm
	100	40	52	31	76

Tabela 60. Características do Ralo sifonado cônico de altura regulável, com porta-grelha redondos

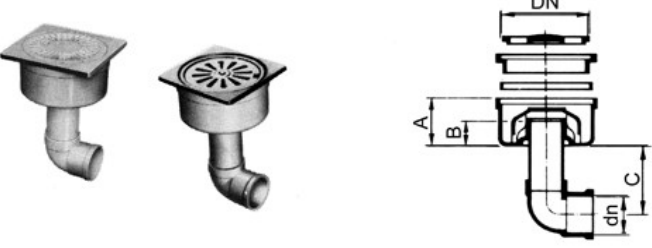
Ralo sifonado cônico de altura regulável, com porta-grelha e grelha redonda	BITOLA		DIMENSÕES		
	DN	dn	A mm	B mm	C mm
	100	40	52	31	76

Tabela 61. Características do Ralo sifonado cônico de altura regulável, com porta-grelha e grelha redonda

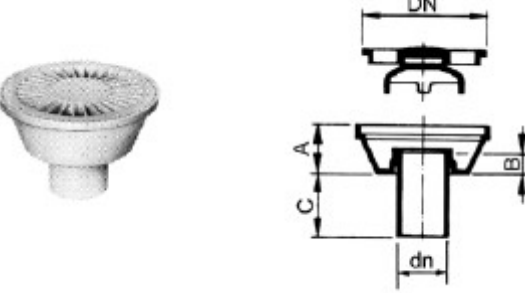
Ralo sifonado cônico com saída lisa de 5 cm, com grelha redonda	BITOLA		DIMENSÕES		
	DN	dn	A mm	B mm	C mm
	100	40	37	17	50

Tabela 62. Características do Ralo sifonado cônico com saída lisa de 5 cm, com grelha redonda

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

Ralos secos

A finalidade, emprego e instalação do ralo seco são os mesmos do ralo sifonado. Porém, o ralo seco não possui a campânula (sifão) de proteção interna. Por não serem sifonados, não ocorre acúmulo de água no seu interior, o que facilita a sua utilização para a coleta de águas de terraço ou áreas de serviço, permitindo um rápido escoamento.

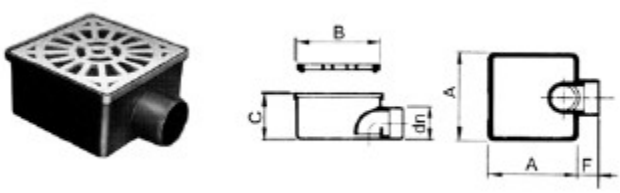
Ralo seco para terraço com grelha quadrada	BITOLA	DIÂMETROS	DIMENSÕES			
		dn	A mm	B mm	C mm	F mm
	100 x 53 x 40	40	100	94	53	25

Tabela 63. Características do Ralo seco para terraço com grelha quadrada

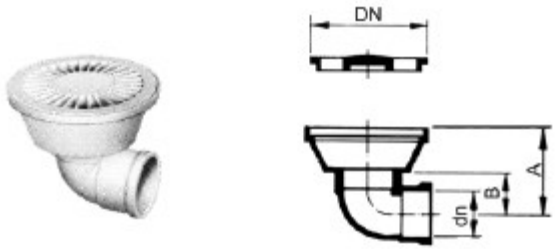
Ralo seco cônico com grelha redonda	BITOLA		DIMENSÕES	
	DN	dn	A mm	B mm
	100	40	67	30

Tabela 64. Ralo seco cônico com grelha redonda

Grelhas e Porta-grelhas

As grelhas compõem o acabamento visível dos ralos e caixas sifonadas, além de impedirem a entrada de objetos que possam obstruir a tubulação. Os porta-grelhas são os suportes que, conectados aos ralos e caixas, permitem o perfeito assentamento das grelhas.

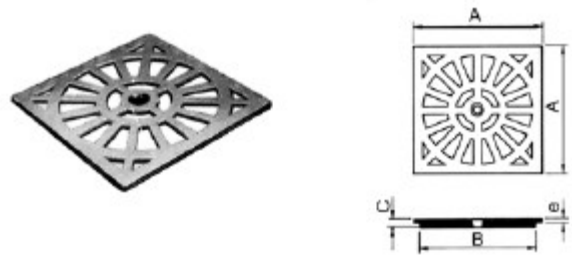
Grelha quadrada para raio de terraço e caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES				MASSA
	A mm	B mm	C mm	e mm		Kg
	100	83	6,5	4		0,031

Tabela 65. Características da Grelha quadrada para raio de terraço e caixa sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

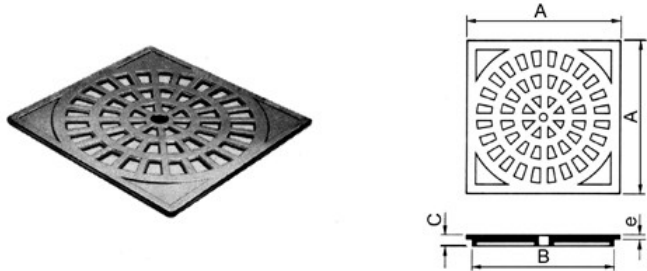
Grelha quadrada para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	A mm	B mm	C mm	e mm	Kg
	150	136	9	3	0,071

Tabela 66. Características da Grelha quadrada para caixa sifonada

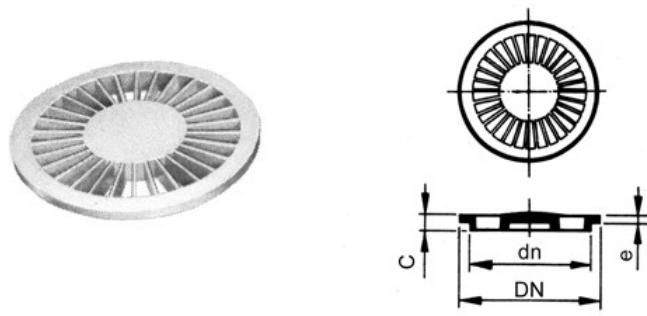
Grelha redonda para caixa sifonada e ralo	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	d mm	C mm	e mm	Kg
	100	85	9	4	0,027

Tabela 67. Características da Grelha redonda para caixa sifonada e ralo

Grelha redonda para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	d mm	C mm	e mm	Kg
	150	136	9	3	0,058

Tabela 68. Características da Grelha redonda para caixa sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

Grelha de aço inox com porta-grelha quadrado	BITOLA	DIMENSÕES				MASSA
	A mm	d mm	C mm	C ₁ mm	F mm	Kg
	100	97	17	3,5	10	0,155
	150	149	17	4,0	10	0,362

Tabela 69. Características da Grelha de aço inox com porta-grelha quadrado

Grelha de aço inox com porta-grelha redondo	BITOLA	DIMENSÕES				MASSA
	DN	d mm	C mm	C ₁ mm	F mm	Kg
	100	97	17	3,5	10	0,138
	150	149	17	4,0	10	0,313

Tabela 70. Características da Grelha de aço inox com porta-grelha redondo

Porta-grelha quadrado	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	A mm	B mm	C mm	Kg
	150	136	20	0,075

Tabela 71. Características da Porta-grelha quadrado

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

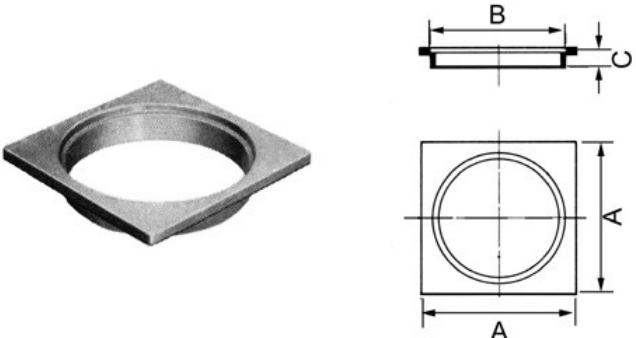
Porta-grelha quadrado para grelha redonda	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	A mm	B mm	C mm	Kg
	110	97	20	0,068

Tabela 72. Características da Porta-grelha quadrado para grelha redonda

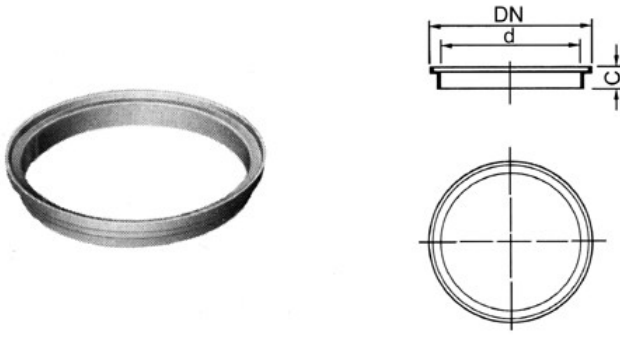
Porta-grelha redondo para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	d mm	C mm	Kg
	100	93	21	0,044
	150	136	21	0,075

Tabela 73. Características Porta-grelha redondo para caixa sifonada

Tampas

Têm a função de isolar as caixas sifonadas, não permitindo a entrada de água ou qualquer objeto pela sua abertura superior. Neste caso a caixa tem função apenas de caixa de passagem.

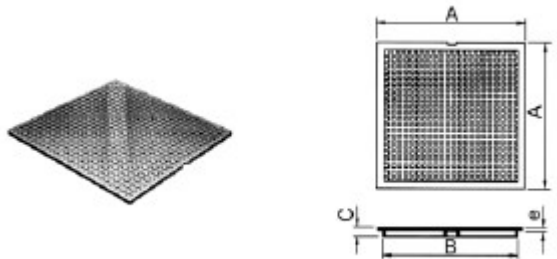
Tampa cega quadrada para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	A mm	B mm	C mm	e mm	Kg
	150	136	9	4	0,077

Tabela 74. Características da Tampa cega quadrada para caixa sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

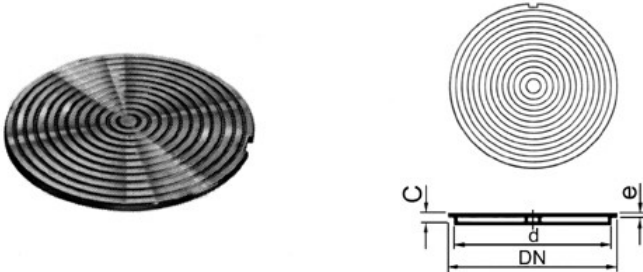
Tampa cega redonda para caixa sifonada e caixa seca		BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	d mm	C mm	e mm	Kg	
	100	89	7	3	0,028	
	150	136	9	3	0,055	

Tabela 75. Características da Tampa cega redonda para caixa sifonada e caixa seca

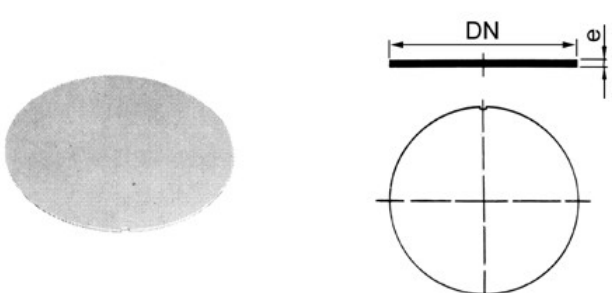
Tampa de PVC para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÃO	MASSA
	DN	e mm	Kg
	250	3	0,263

Tabela 76. Características da Tampa cega redonda para caixa sifonada e caixa seca

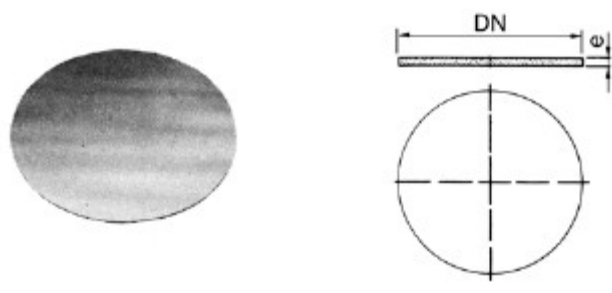
Tampa de alumínio para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÃO	MASSA
	DN	e mm	Kg
	250	3	0,335

Tabela 77. Características da Tampa de alumínio para caixa sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

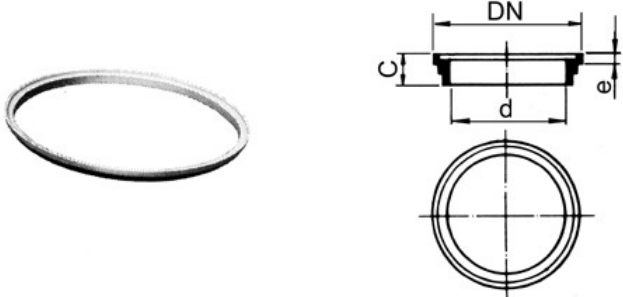
Porta tampa de PVC para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES			MASSA
	DN	d mm	C mm	e mm	Kg
	250	238	23	7	0,120

Tabela 78. Características da Porta tampa de PVC para caixa sifonada

Prolongamento para Caixa Sifonada

Como nas construções geralmente não se consegue determinar com exatidão a altura final do piso acabado, tanto nos casos de lajes rebaixadas como nos de forro falso, é necessário o uso de prolongamento.

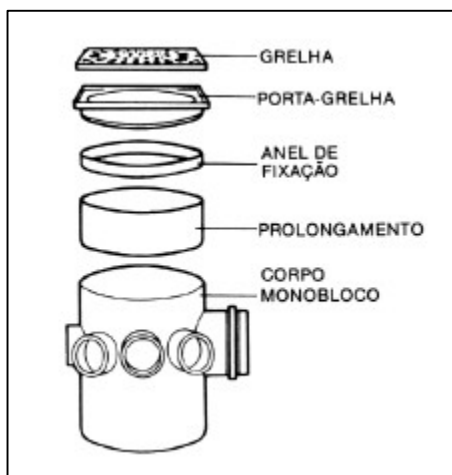


Fig. 03. Prolongamento para caixa Sifonada

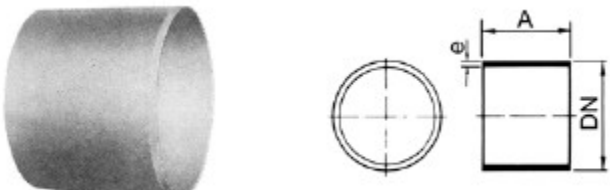
Prolongamento para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN N.º	A mm	e mm	Kg
	250	200	3	0,752

Tabela 79. Características do Prolongamento para caixa sifonada

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

Prolongamento para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	A mm	e mm	Kg
	100	100	1,8	0,084
	100	150	1,8	0,126
	100	200	1,8	0,168
	150	100	1,9	0,148
	150	150	1,9	0,222
	150	200	1,9	0,296

Tabela 80. Características do Prolongamento para caixa sifonada

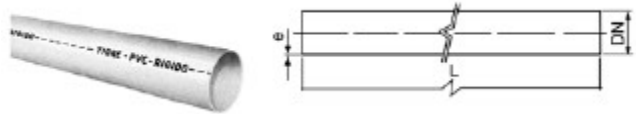
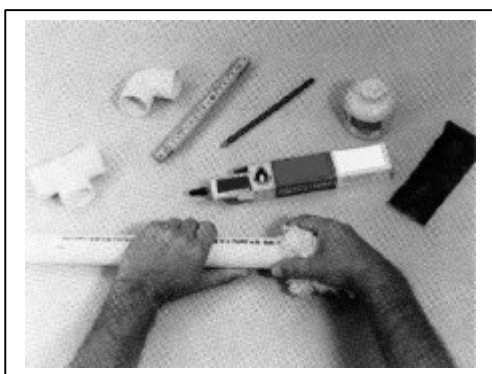
Tubo prolongamento para caixa sifonada	BITOLA	DIMENSÕES		MASSA
	DN	L mm	e mm	Kg
	100	3.000	1,8	0,843
	150	3.000	1,9	1.479

Tabela 81. Características do Prolongamento para caixa sifonada

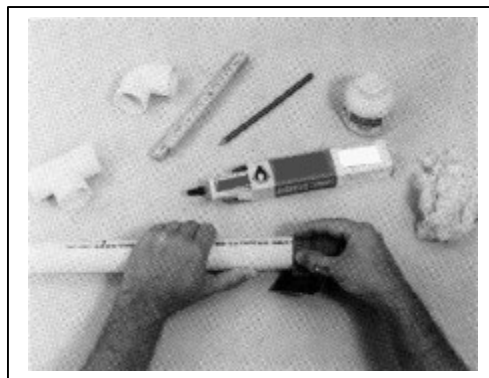
02. MÉTODO EXECUTIVO

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa para Soldar

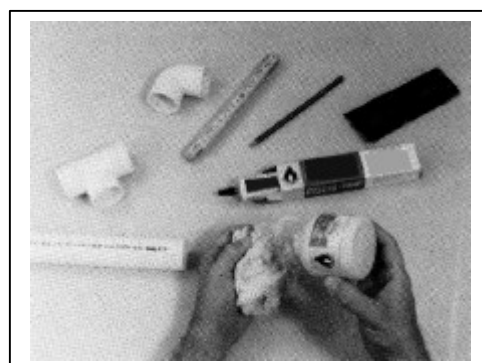
Procedimentos de Montagem



A ponta e a bolsa dos tubos serão limpos com pano ou estopa.

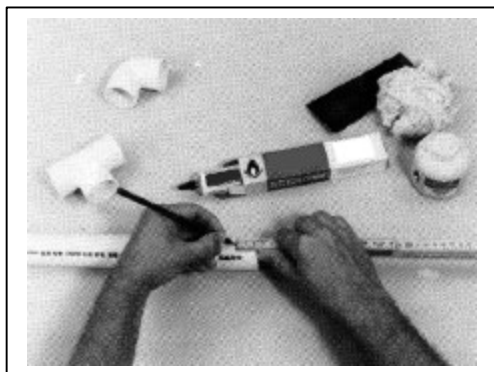


Em seguida, a bolsa e a ponta deverão ser lixados até que seja retirado todo o brilho.



Ponta e bolsa deverão ser novamente limpos, eliminando-se todo vestígio de sujeira ou gordura.

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01



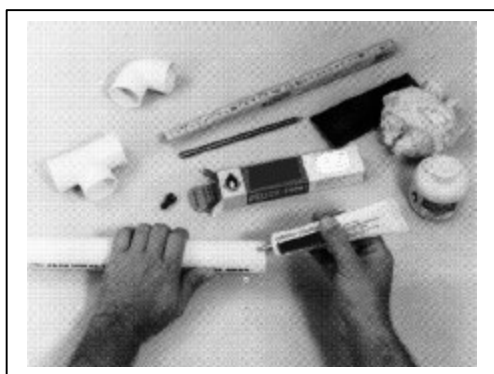
Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.

Observação :

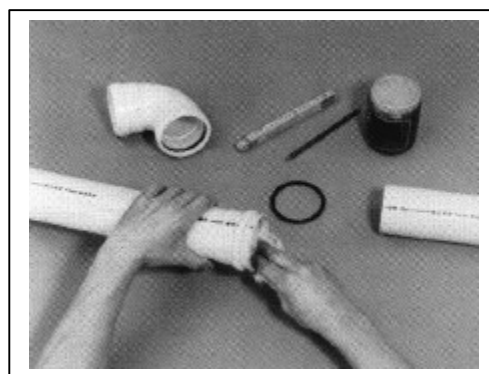
Os tubos com ponta e bolsa para soldar são fornecidos com pontas chanfradas. Sendo necessário serrar um tubo, a ponta deverá ser perfeitamente chanfrada com uma lima, para facilitar o encaixe na bolsa.

Tubos e Conexões com Ponta e Bolsa com Anel de Borracha

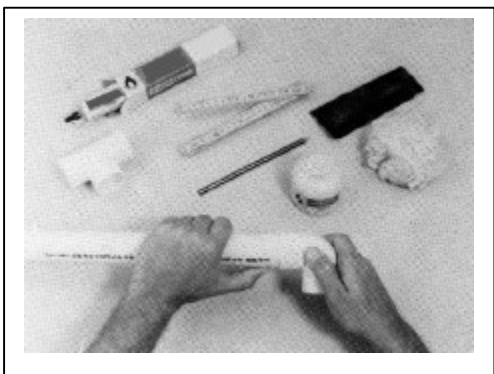
Procedimentos de Montagem



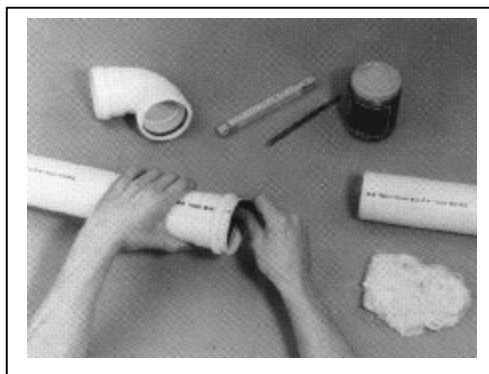
Será aplicado o adesivo apropriado para tubos de PVC, primeiramente na bolsa e, depois, na ponta do tubo, procedendo a montagem logo a seguir.



A ponta e a bolsa dos tubos serão limpos, com pano ou estopa, tomando-se especial cuidado na virola, onde será alojado o anel.

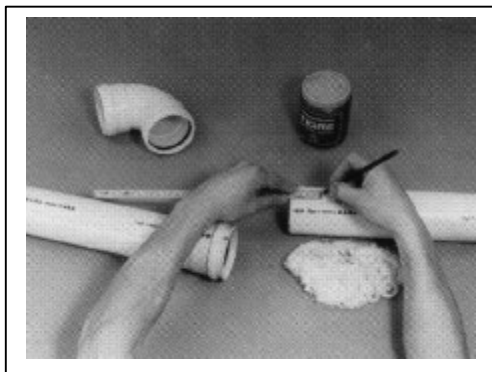


A ponta do tubo será introduzida na bolsa, observando-se a marca referente à profundidade da bolsa.

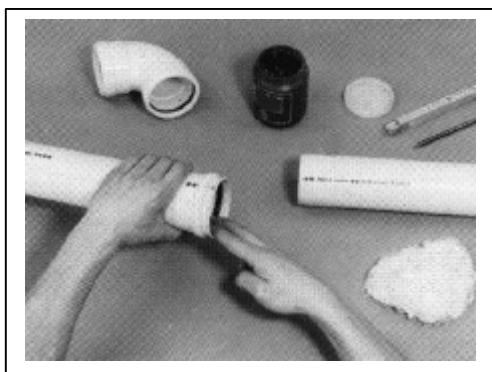


O anel será colocado na virola da bolsa.

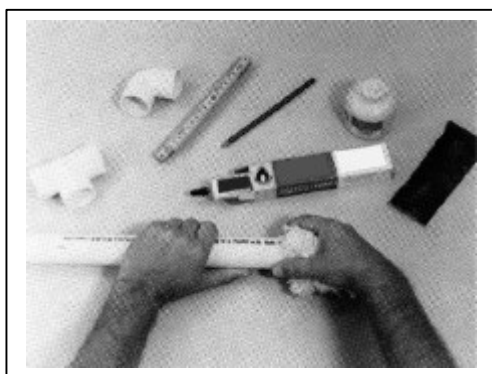
<i>Obras Cívicas</i>	<i>1</i>
<i>Instalações Sanitárias</i>	<i>1.09</i>
<i>Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário</i>	<i>1.09.01</i>



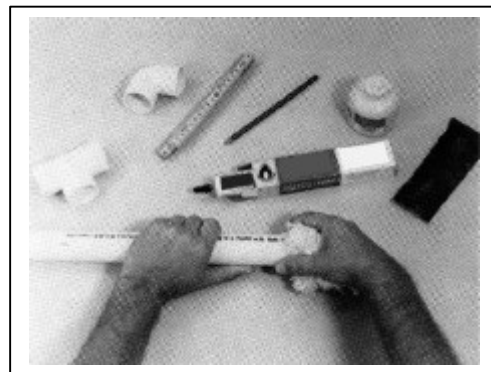
Na ponta do tubo, será marcada a profundidade da bolsa.



Deverá ser aplicada pasta lubrificante no anel e na ponta do tubo. Não será admitido o uso de óleo ou graxa, que poderão atacar o anel de borracha.



A ponta do tubo será encaixada no fundo da bolsa e recuada 5mm, se a tubulação for exposta, e 2mm, se a tubulação for embutida, tendo como referência a marca feita anteriormente. Esta folga é necessária para a dilatação da junta.



Quando forem utilizadas conexões, a ponta da conexão deverá ser introduzida até o fundo da bolsa do tubo. Em instalações expostas, as conexões deverão ser fixadas com abraçadeiras, o que evitará deslizamentos.

Observação :

Quando houver necessidade de cortar um tubo, esta operação deverá ser perpendicular ao eixo do mesmo. Após o corte, as rebarbas deverão ser removidas com uma rasqueta e a ponta do tubo será chanfrada.

Ligações de Pias e Lavatórios

Nas ligações das válvulas de pias e lavatórios convencionais ao tubo de esgoto secundário, deverão ser utilizadas conexões adequadas. Não serão admitidas ligações das válvulas diretamente ao tubo.

Recomenda-se a utilização de um sistema como o desenvolvido pela Tubos e Conexões TIGRE e que é composto de :

- um adaptador para válvulas de pias e lavatórios,

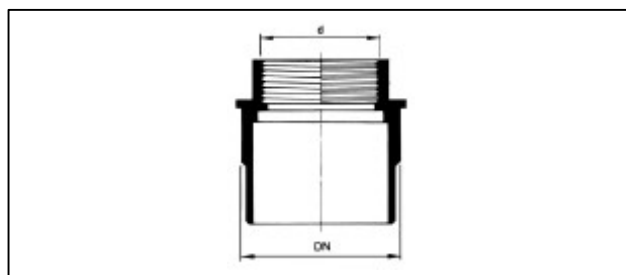


Fig. 04. Adaptador para válvulas de pias e lavatórios

Obras Cívicas	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

 uma luva de correr .

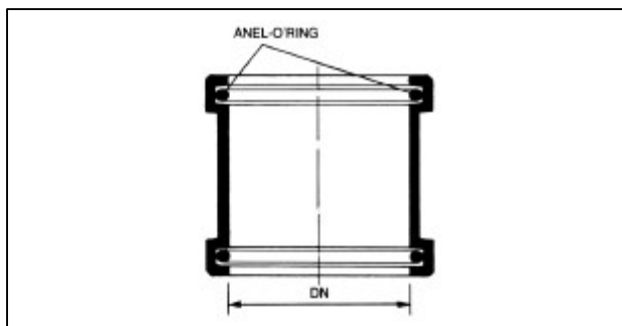


Fig. 05. Luva de Correr

Utilizando-se tal sistema, a montagem apresentaria uma das seguintes configurações :

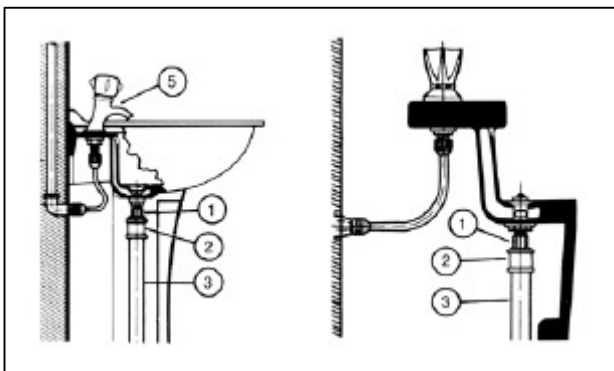


Fig. 06. Montagem com luva de correr DN 40

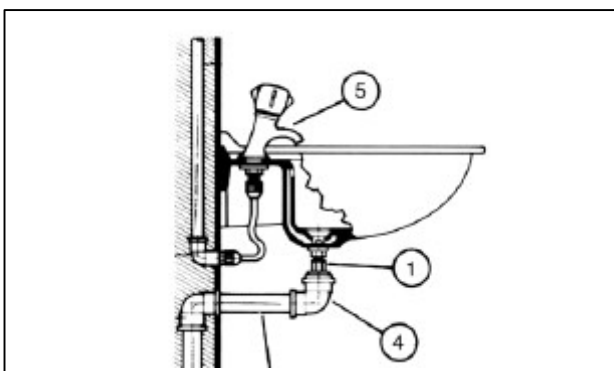


Fig. 07. Montagem com o adaptador ligado diretamente a uma conexão

Onde :

- 1 – Adaptador para válvula de pia e lavatório DN40.
- 2 – Luva de correr DN 40.
- 3 – Tubo PVC – Esgoto Secundário – DN 40.
- 4 – Joelho 90° com bolsa para anel DN 40 x 1.1/2"
- 5 – Torneira do Lavatório

Em uma interligação de válvulas de pias americanas ou sifões metálicos DN 40 ao esgoto, deverá ser utilizado um adaptador de junta elástica para sifão metálico 40 x 1 1/2", conforme desenho abaixo.

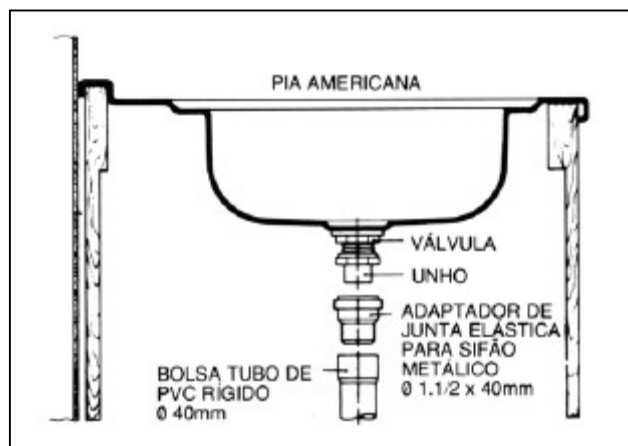


Fig. 08. Montagem de adaptador Junta Elástica para Sifão Metálico 40 x 1. 1/2

Instalação das caixas sifonadas

O diâmetro de saída da caixa sifonada deverá ser superior ou igual ao do ramal de esgoto a ela conectado.

Quanto ao número de entradas, poderão ser utilizadas caixas de 1, 3 ou 7 entradas, dependendo do número de aparelhos que para ela irão contribuir. Por questões práticas, mesmo que a instalação possua 3 ou menos aparelhos, poderá ser adotada caixa de 7 entradas, para facilitar a escolha da melhor posição de cada uma das ligações dos ramais.

Para a abertura dos furos de entrada das caixas, será utilizada uma furadeira elétrica ou manual, fazendo furo ao lado de furo.

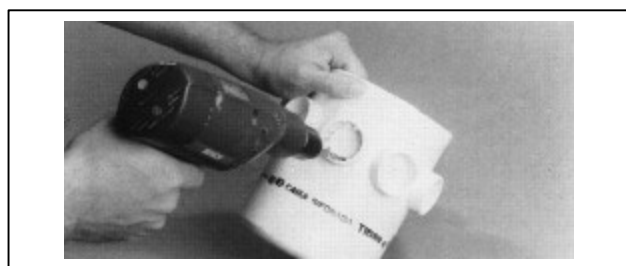


Fig. 09. Abertura dos furos de entrada das caixas

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

O arremate final será feito com uma lima meia-cana ou rasqueta. Não se deverá abrir os furos dando pancadas com martelo ou usando fogo.

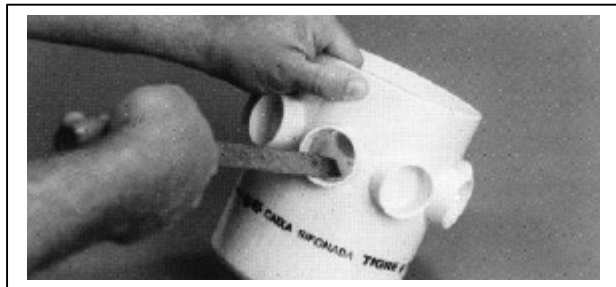


Fig. 10. Arremate final com lima meia-cana ou rasqueta

Caso haja necessidade de utilização de prolongamento, esta peça será cortada na medida adequada e colocada em substituição ao anel de fixação que acompanha a caixa sifonada.

Instalação de ralos sifonados

Quando existir a possibilidade de retorno dos gases para o inferior da residência, originando o mau cheiro característico, os ralos serão conectados a caixas sifonadas. Por sua vez, as tubulações de esgotos deverão ser conectadas a tubos de ventilação para dispersão dos gases diretamente na atmosfera.

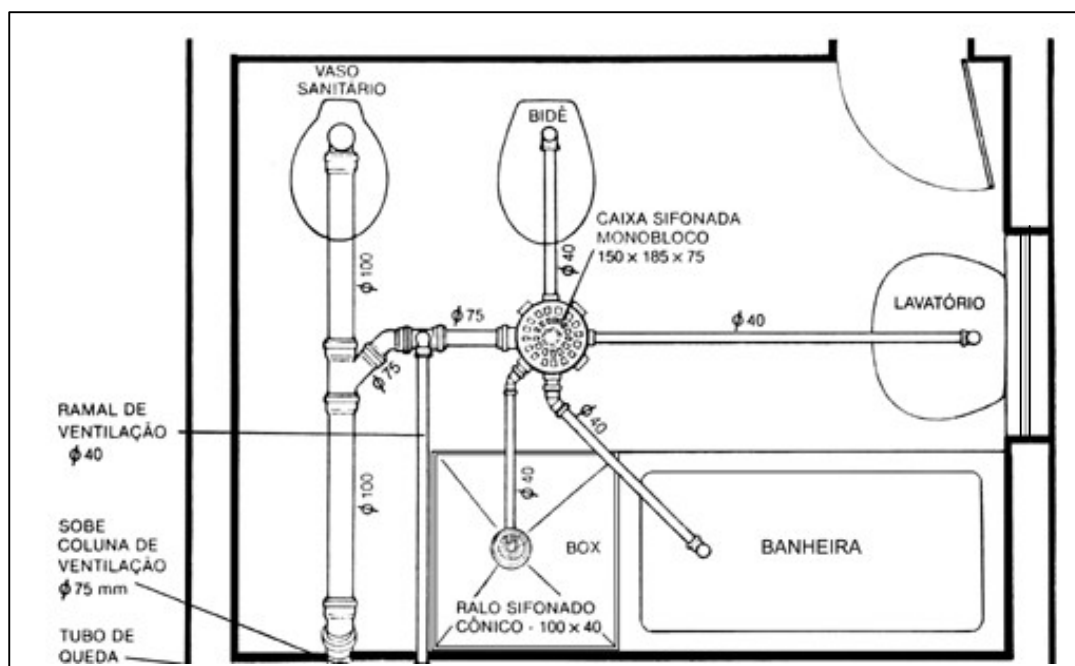


Fig. 11. Detalhe de Instalação Sanitária convencional em banheiro

Obras Cíveis	1
Instalações Sanitárias	1.09
Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário	1.09.01

Instalação de caixas secas

A sua ligação, quando feita no esgoto primário, se dará através de uma caixa sifonada (no caso de box de banheiro).

Para coleta de águas pluviais, nunca se deverá conectar a saída da caixa seca à rede de esgotos e sim às tubulações próprias para recolherem as águas de chuvas.

Tubulação de ventilação

O sistema de ventilação da instalação predial de esgotos sanitários deverá ser executado de acordo com o preconizado na Norma da ABNT NBR 8160/83.

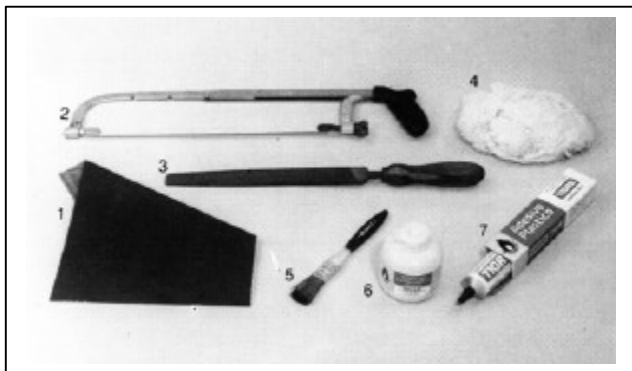
Deverá ser observada a seguinte distância máxima entre qualquer desconector e a coluna de ventilação.

Diâmetro nominal do ramal de descarga DN	Distância máxima (m)
40	1,00
50	1,20
75	1,80
100	2,40

Ferramentas e materiais de consumo

Os seguintes materiais e ferramentas são recomendados para a montagem das tubulações :

Para tubos e conexões com ponta e bolsa para soldar



- 1- Lixa de pano nº 100
- 2- Arco de serra
- 3- Lima
- 4- Estopa branca

- 5- Pincel
- 6- Solução limpadora
- 7- Adesivo plástico

Para tubos e conexões com ponta e bolsa com anel de borracha



- 1- Lima para chanfrar a ponta dos tubos
- 2- Rasqueta para retirar as rebarbas
- 3- Arco de serra para o corte dos tubos
- 4- Estopa para limpar as peças
- 5- Metro para medir as profundidades das bolsas
- 6- Lápis para marcar
- 7- Pasta lubrificante para lubrificar a junta

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Controle da Montagem

Conformidade com o projeto

A CONTRATADA deverá assegurar-se de que o traçado e o diâmetro das tubulações sigam rigorosamente o previsto no projeto executivo.

Declividade

As declividades constantes no projeto deverão ser consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Para os ramais de descarga, a declividade mínima será de 2%.

Juntas

Nos tubos com anel de borracha, o acoplamento deverá ocorrer sem deslocamento do anel, de maneira a garantir a estanqueidade contra a infiltração de água e a penetração de raízes.

<i>Obras Cíveis</i>	<i>1</i>
<i>Instalações Sanitárias</i>	<i>1.09</i>
<i>Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário</i>	<i>1.09.01</i>

Proteção da rede

Durante a obra, as extremidades dos tubos deverão ser protegidas e vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários.

Tubulações embutidas

A construção das canalizações deverá permitir fácil acesso para eventual execução de reparos e não deverá interferir nas condições de estabilidade do edifício.

A canalização no interior do edifício não deverá ficar solidária à estrutura do mesmo. Em torno da canalização, nos alicerces ou paredes por ela atravessados, deverá haver folga para que um eventual recalque do edifício não venha prejudicá-la.

As aberturas nas paredes deverão ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões.

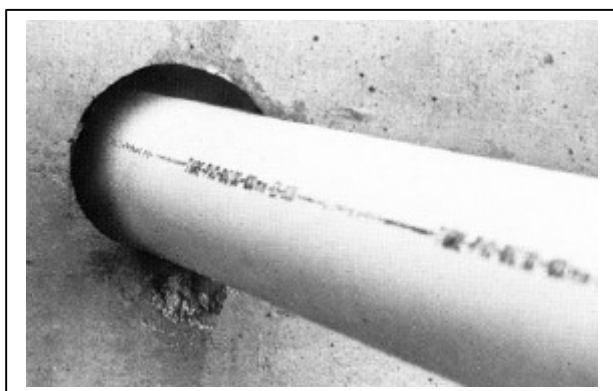


Fig. 12. Tubulação Embutida

Tubulações enterradas

As canalizações enterradas deverão ser assentadas em terreno resistente ou sobre base apropriada, livre de detritos ou materiais pontiagudos. O recobrimento mínimo deverá ser de 30 cm.

Caso não seja possível executar esse recobrimento mínimo, ou se a canalização estiver sujeita à carga de rodas, fortes compressões ou, ainda, situada sob área edificada, deverá existir uma proteção adequada, com uso de lajes ou canaletas que impeçam à ação desses esforços sobre a canalização.



Fig. 13. Tubulação Enterrada

Tubulações aparentes

Nas instalações expostas, a fixação dos tubos será feita com abraçadeiras com superfícies internas lisas, adequadamente protegidas, a fim de evitar o atrito e a danificação das tubulações.

O distanciamento das abraçadeiras será, para os tubos horizontais, igual a 10 vezes o diâmetro da canalização; para os tubos de queda esta distância será fixada em 2,0 metros.

Para os tubos verticais, a montagem será feita com juntas elásticas, por permitirem uma melhor movimentação da tubulação, causada pelo efeito da dilatação térmica.

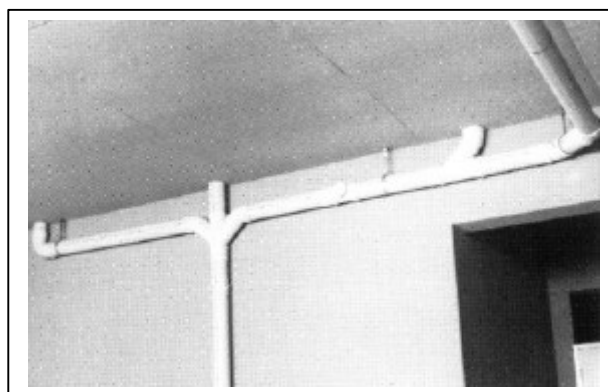


Fig. 14. Tubulação Aparente

Verificação e Teste

Com o acompanhamento da Fiscalização, todas as tubulações da instalação de esgoto sanitário primário serão testadas com água ou ar comprimido, sob a pressão mínima de 3,0 m de

<i>Obras Cíveis</i>	<i>1</i>
<i>Instalações Sanitárias</i>	<i>1.09</i>
<i>Tubos e Conexões de PVC Rígido para Instalações Prediais de Esgoto Sanitário</i>	<i>1.09.01</i>

coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos, e submetidas a uma prova de fumaça, sobre pressão mínima de 25,0 m de coluna d'água, depois da colocação dos aparelhos. Em ambas as provas, as canalizações deverão permanecer sob a pressão de prova durante 15 minutos. Os ensaios serão executados de acordo com o prescrito na NB-19/50.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição será feita por metro de tubo assentado, testado e aceito pela Fiscalização, incluindo as conexões utilizadas. Em alguns casos, quando previsto em contrato, tubos, conexões e acessórios poderão ser medidos separadamente, por unidade (un) assentada.

O pagamento será por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR 7362	Tubos de PVC JE para redes coletoras e ramais prediais de esgotos sanitários e despejos industriais.
ABNT	NBR 7367	Tubos de PVC rígido - Verificação da estabilidade dimensional
ABNT	NBR 7369	Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto.
ABNT	NBR8160/83	Instalações Prediais de Esgotos Sanitários
Tubos e Conexões TIGRE		Catálogo de Produtos