

GRUPO 11 - LIGAÇÕES PREDIAIS

11.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS	2
11.1 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA	2
11.2 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO	4
11.2.2 Rede em PVC rígido	4
11.2.2.1 Ligação executada em rede coletora operando ou em execução	4

GRUPO 11 - LIGAÇÕES PREDIAIS

11.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O grupo 11 - ligações prediais - tem por finalidade descrever os principais procedimentos a serem observados na execução dos serviços referentes às ligações prediais de água e esgotos, em redes existentes ou a serem implantadas.

Ligação predial é o conjunto formado por tubos, peças e conexões, que interliga a rede pública à instalação predial do usuário. Na ligação predial de água haverá ainda o medidor de volume de consumo (hidrômetro).

A execução de ligações prediais de água e de esgotos deverá obedecer às normas e especificações, que estiverem em vigor na CASAN.

A CONTRATADA deverá dispor de todos os equipamentos, ferramentas e mão de obra especializada necessária para a execução dos serviços, mesmo que estes não tenham sido mencionados nestas Especificações.

A CONTRATADA não poderá iniciar os serviços, sem que antes tenha tomado as necessárias providências no sentido de que sejam mantidas todas as condições de segurança ao seu pessoal de obra, transeuntes e propriedades, quer sejam particulares ou de serviços essenciais.

Se, na execução da ligação ocorrer interferências, não prevista em projeto, com outra concessionária pública, a CONTRATADA encarregar-se-á de contactar a responsável, para que, em conjunto, venham solucionar o problema.

A CONTRATADA é responsável pelos reparos que se fizerem necessários, proveniente da má execução dos serviços.

11.1 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA

Estes serviços consistem na execução de interligação do cavalete, à rede pública e, quando necessário, instalação do hidrômetro ou substituição.

A ligação de água, conforme padrão definido pela CASAN é composta de:

- a) Tomada de água** - conexões e peças especiais instaladas na rede pública de distribuição, de forma a permitir a passagem de água desta para o ramal predial;

b) Ramal predial - conjunto de tubulações e peças especiais situado entre rede pública de distribuição de água e o cavalete;

c) Cavalete - parte do ramal predial de água localizada na propriedade particular, projetada de forma a permitir a instalação do hidrômetro.

As ligações de água geralmente são executadas com a rede em carga e, no caso de redes novas, somente após a realização dos testes de vazamento e posterior autorização da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a serem empregados na execução das ligações deverão ser especificados de acordo com a ABNT e/ou outras exigidas pela área responsável da CASAN.

Os cavaletes deverão ser executados de forma que o medidor de consumo tenha o fluxo sempre perpendicular à rede de distribuição e localizados de acordo com as especificações da CASAN.

A vedação das roscas será feita mediante a aplicação de fita veda-roscas, de tal forma que se obtenha a perfeita estanquidade. O material vedante deverá ser aprovado pela Fiscalização.

Não será permitida a dobragem do tubo, que compõe o ramal, formado curvaturas com raio inferior a 25 vezes o número correspondente ao DN. O processo de dobragem, dentro da limitação descrita, deverá ser feita a temperatura ambiente.

A conexão rede x ligação será feita mediante instalação de colar de tomada e registro broca.

A instalação do colar de tomada deverá ser de tal forma que permita a instalação do registro broca na normal à geratriz superior do tubo da rede.

A furação da rede pública será feita pela broca do registro, acionada por chave tipo "te" com referencial que limite a penetração da broca ao essencial.

Não será permitida a utilização de ferramenta que não seja aquela padronizada para acionamento da broca.

O tubo da ligação predial será conectado diretamente na derivação lateral do registro broca, que incorpora a parte do adaptador para tubo.

A largura da vala transversal correspondente a ligação deverá ser tão reduzida quanto possível, visando restringir a ação de cargas acidentais à tubulação. De uma maneira geral não deverá exceder a 0,35 m no leito carroçável e 0,30 m no passeio.

Havendo pavimentação, a largura máxima da faixa, tanto de retirada quanto da recomposição, será a largura de escavação acrescida de 0,20 m no passeio e 0,30 m no leito carroçável, revestido com paralelepípedo, bloco de concreto ou asfalto.

A cobertura de aterro sobre a geratriz superior do ramal predial é decorrente da profundidade da rede e não deverá ser inferior a 0,50 m sob o leito carroçável pavimentado e 0,70 m quando não houver pavimentação.

O tubo do ramal predial deverá ser assentado de forma sinuosa, para que seja evitado tração nos encaixes dos adaptadores, aproveitando sua plasticidade relativa.

Antes de proceder o aterro e a instalação do hidrômetro, dar descarga pelo cavalete, visando remover corpos estranhos no interior da tubulação.

Testar a estanquidade do ramal predial e ligação da tomada de água antes do aterro.

O aterro do tubo deverá ser feito em conformidade ao grupo 04 - movimento de terra, deste manual de Especificações.

Os ramais prediais de água deverão ser perpendiculares ao alinhamento predial, no ponto de conexão com o cavalete desde a derivação da tomada de água.

11.2 LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO

A ligação de esgoto, conforme padrões definidos pela CASAN é composta de:

- a) Conexão do ramal à rede de esgoto** - conexões e peças especiais instaladas na rede coletora, de forma a permitir a entrada de esgoto proveniente do ramal predial.
- b) Ramal predial** - tubulações com conexões compreendida entre a caixa de inspeção ou poço tubular e a rede coletora.
- c) Caixa de inspeção** - elementos de transição, destinado a interligar o esgoto domiciliar a rede coletora pública.

As ligações de esgoto serão executadas obedecendo ao alinhamento, e declividade de no mínimo 2%.

Os serviços de escavação e aterro deverão obedecer às instruções constantes do grupo 04 - movimento de terra, deste manual de Especificações.

Os serviços de escoramentos de valas, cavas e poços deverão obedecer às instruções constantes do grupo 05 - escoramento, deste manual de Especificações.

Os serviços de remoção e recomposição de pavimentação, deverão obedecer às instruções constantes do grupo 10 - pavimentação, deste manual de Especificações.

11.2.2 Rede em PVC rígido

11.2.2.1 Ligação executada em rede coletora operando ou em execução

A conexão de ligação com rede em DN até 300 será feita mediante selim 90° - Junta Elástica, configurando o tipo normal.

Os selins 90° - Junta Elástica, estão padronizados em dois tipos:

a) Para rede PVC rígido DN até 150

Selim tipo abraçadeira, com travas laterais, para instalação na rede por justaposição;

b) Para rede PVC rígido DN 200 a 300

Selim tipo encaixe em furação na rede.

A furação da rede será feita mediante a utilização de serra copo operada por ferramenta adequada. Distinguem-se dois tipos de furação conforme o tipo do selim.

a) Para o selim tipo abraçadeira, a furação se fará com este fixado no ponto de conexão. Desta forma as paredes internas do selim servirão de guias para a operação da broca.

b) Para o selim tipo encaixe, a furação do tubo se fará com a serra copo, sempre perpendicular ao eixo da rede pública.

Obs.: Na montagem dos selins para derivação dos ramais deverão ser observadas as especificações e os procedimentos de cada fabricante.

A ligação padrão será provida, de preferência, de duas curvas de 45° e coluna suficiente para permitir a concordância da ligação com a ponta do ramal interno sob a soleira, garantindo a declividade mínima de 2%. Esta concepção é função da produtividade do coletor e de sua distância à soleira.

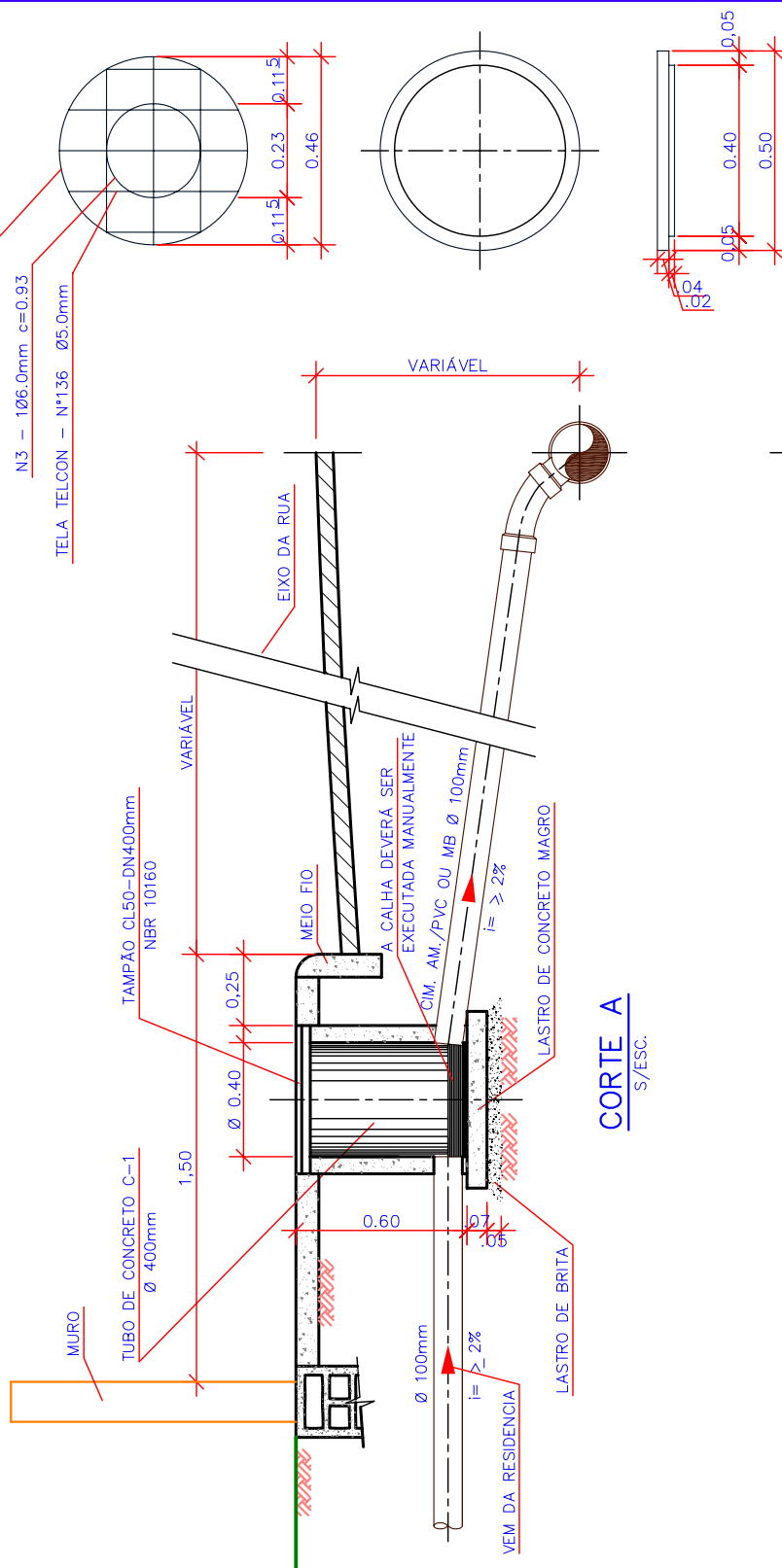
Quando as condições de distância coletor-soleira e/ou profundidade daquele forem críticas, mantida a declividade mínima de 2%, as curvas de 45° podem ser substituídas por uma curva de 90°.

O assentamento dos tubos da ligação se fará de forma a se obter apoio total da geratriz inferior no fundo da vala, prevendo-se escavação adicional para absorver a projeção da bolsa.

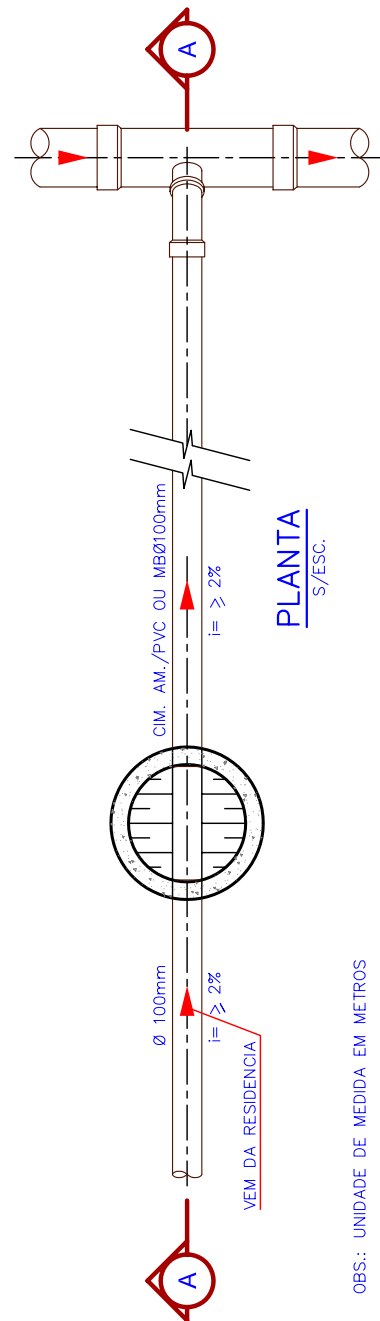
Os tubos deverão ser assentados de forma que o eixo das tubulações seja linear.

A ponta do ramal interno, sob a soleira, deverá ser compatível com a tubulação da ligação.

N3 - 106.0mm c=1.65
 N3 - 106.0mm c=0.93
 TELA TELCON - N°136 Ø5.0mm



CORTE A
S/ESC.



PLANTA
S/ESC.

OBS.: UNIDADE DE MEDIDA EM METROS



Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

SISTEMA

LOCALIDADE - MUNICÍPIO

PROJETO

**LIGAÇÃO DE ESGOTO PARA RESIDENCIA TERRÉA
OU ATÉ 12 ECONOMIAS**

PROJETO
ENG*
ESCALA

VISTOS

DESENHO

TOPOGRAFIA

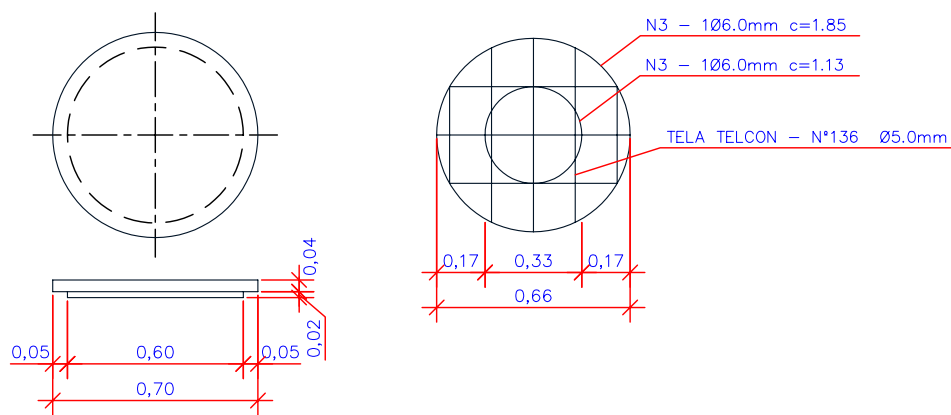
DATA

DATA TOP.

FOLHA N°

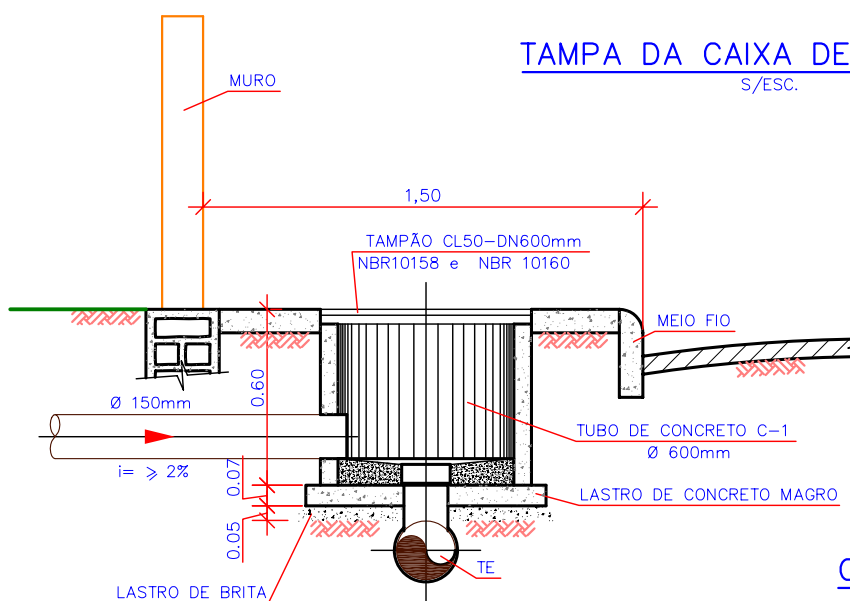
GRUPO - 11

FOLHA - 1



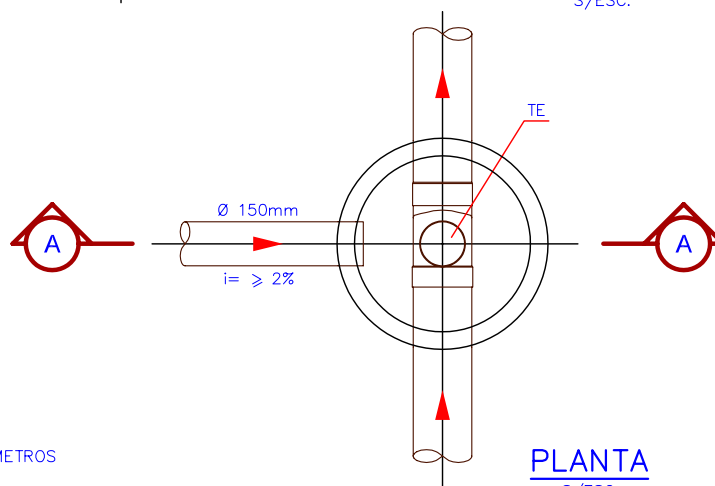
TAMPA DA CAIXA DE INSPEÇÃO

S/ESC.



CORTE A

S/ESC.



PLANTA

S/ESC.

OBS.: UNIDADE DE MEDIDA EM METROS



Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

SISTEMA

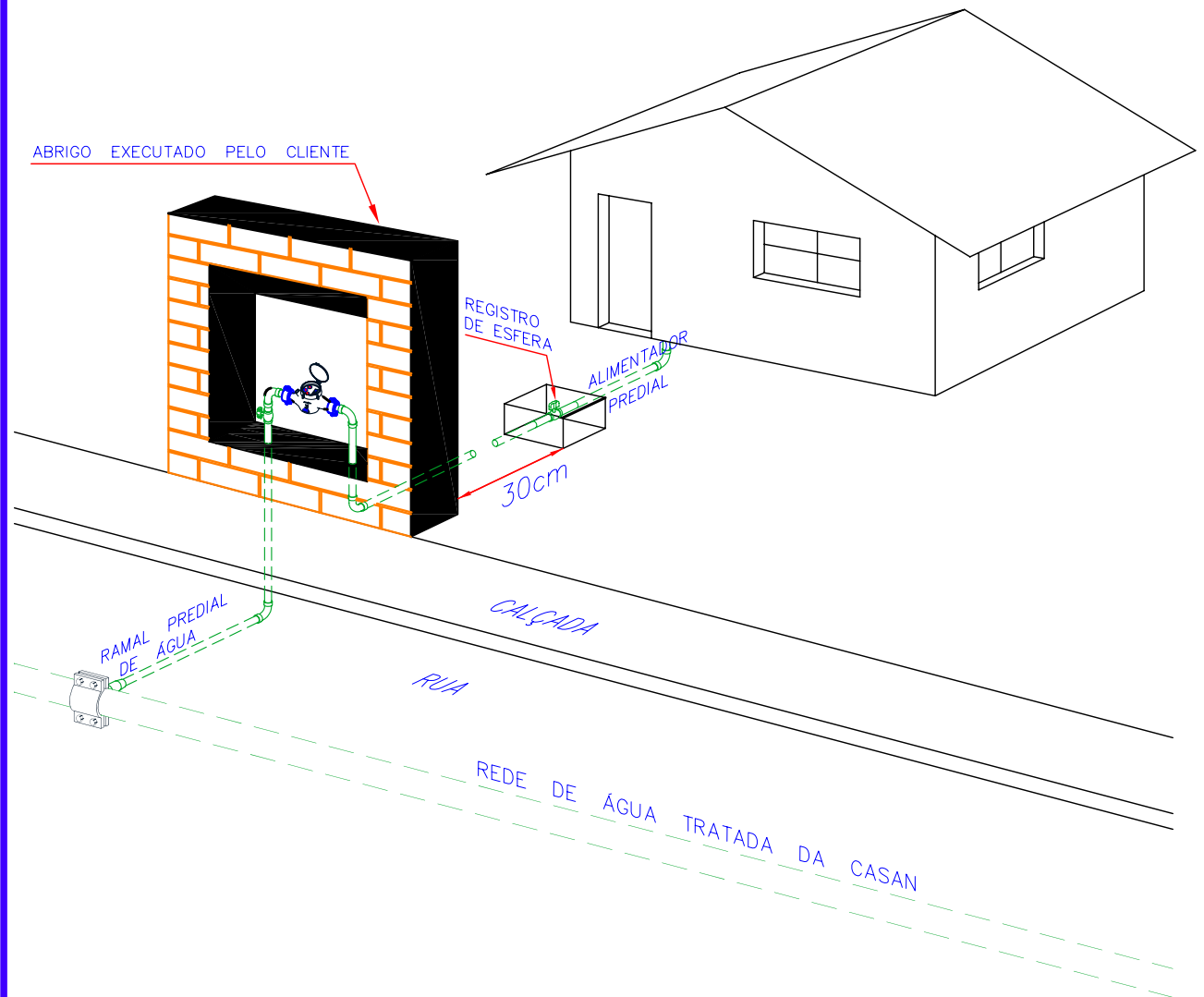
LOCALIDADE - MUNICÍPIO

PROJETO

LIGAÇÃO DE ESGOTO COMERCIAL OU PRÉDIOS ≥ 12 ECONOMIAS

PROJETO ENG*	VISTOS	DESENHO	DATA	FOLHA N°
ESCALA		TOPOGRAFIA	DATA TOP.	GRUPO - 11 FOLHA - 2

PADRÃO TÉCNICO DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA



Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

SISTEMA

LOCALIDADE - MUNICÍPIO

PROJETO

PADRÃO TÉCNICO DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA

PROJETO
ENG*
ESCALA

VISTOS

DESENHO

TOPOGRAFIA

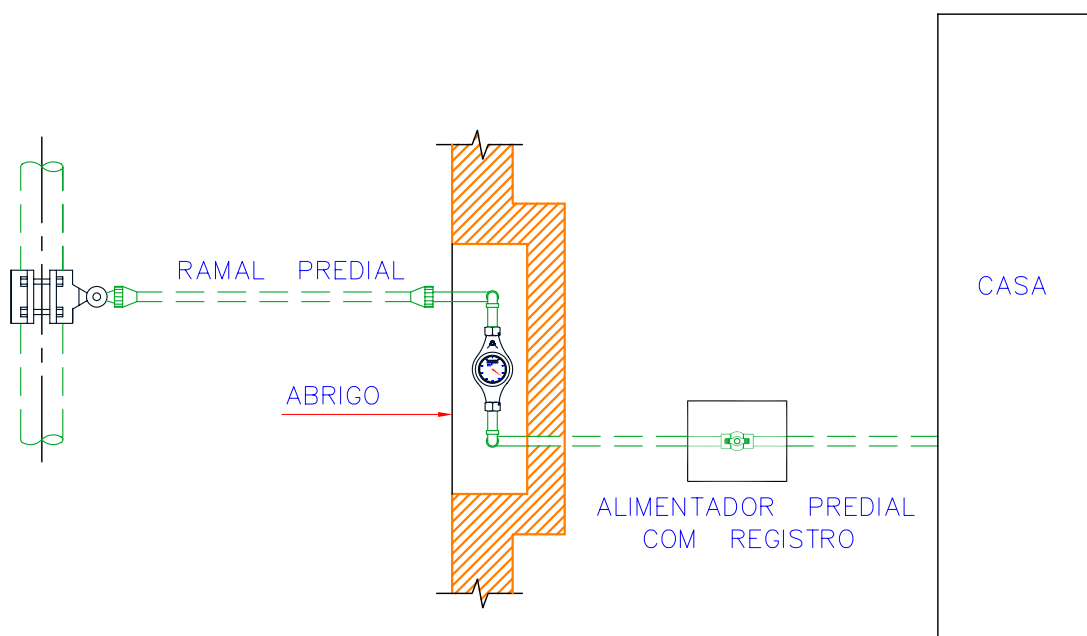
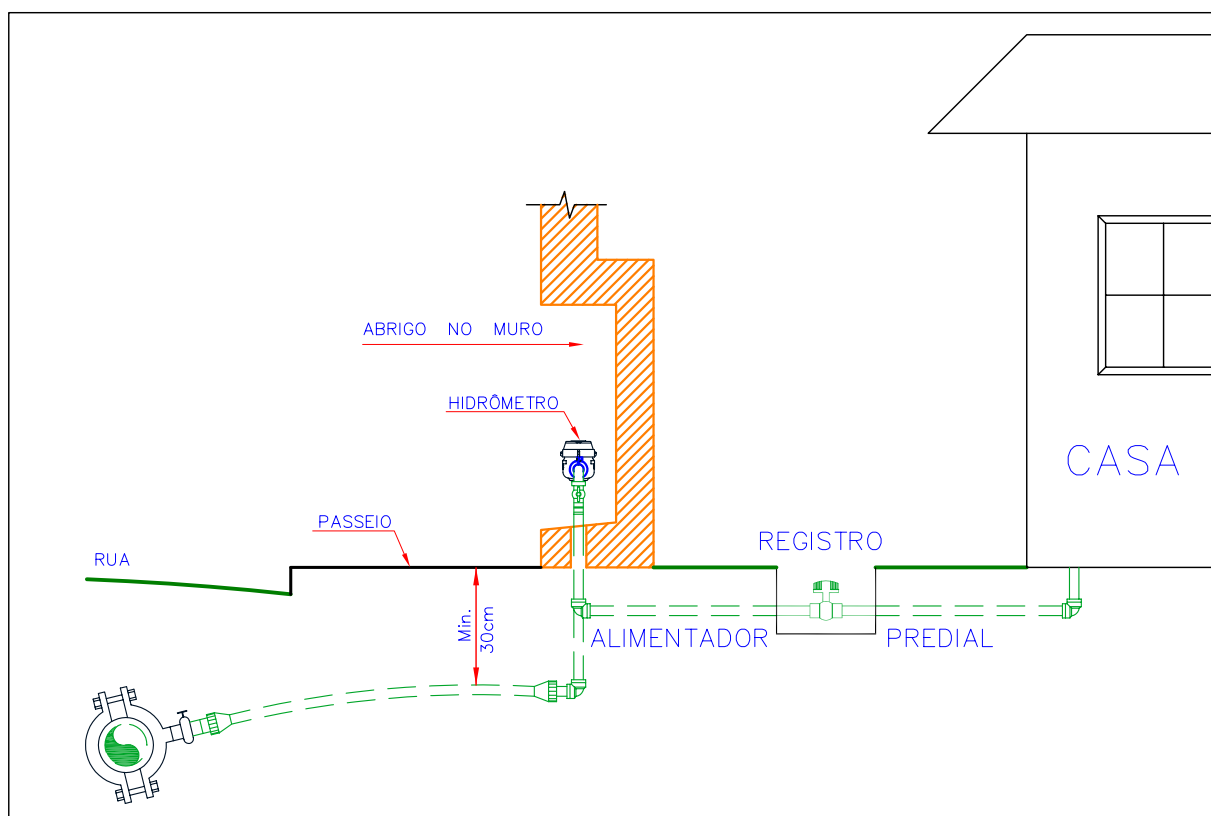
DATA

DATA TOP.

FOLHA N°

GRUPO - 11

FOLHA - 3



Companhia Catarinense de Águas e Saneamento

SISTEMA

LOCALIDADE - MUNICÍPIO

PROJETO

**ALIMENTADOR PREDIAL COM REGISTRO DE ESPERA E
ABRIGO DE PROTEÇÃO DO CAVALETE (INSTALADO)**

PROJETO
ENG*
ESCALA

VISTOS

DESENHO

DATA

FOLHA N°

TOPOGRAFIA

DATA TOP.

GRUPO - 11

FOLHA - 4

GRUPO 11 - LIGAÇÕES PREDIAIS

ÍNDICE DOS SERVIÇOS

11.1. - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUA EM REDE A SER IMPLANTADA

11.01.01 - Tomada de água	un
11.01.02 - Ramal predial de água	m
11.01.03 - Montagem e instalação de cavalete padrão	un
11.01.04 - Instalação de hidrômetro	un

11.2. - LIGAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO EM REDE A SER IMPLANTADA

11.02.01 - Conexão do ramal com rede de esgoto, em PVC, DN 100 mm	un
11.02.02 - Conexão do ramal com rede de esgoto, em PVC, DN 150 mm	un
11.02.03 - Conexão do ramal com rede de esgoto, em manilha cerâmica, DN 100 mm	un
11.02.04 - Conexão do ramal com rede de esgoto, em manilha cerâmica, DN 150 mm	un
11.02.05 - Ramal predial de esgoto em PVC, DN 100 mm	m
11.02.06 - Ramal predial de esgoto em PVC, DN 150 mm	m
11.02.09 - Caixa de inspeção em anéis de concreto pré-moldado, DN 400 mm, profundidade até 1,00 m.	un
11.02.10 - Caixa de inspeção em anéis de concreto pré-moldado, DN 600 mm, profundidade até 1,00 m.	un
11.02.11 - Acréscimo de anéis de concreto pré-moldado, para caixa de inspeção, DN 400 mm, profundidades acima de 1,00 m.	m

11.02.12 - Acréscimo de anéis de concreto pré-moldado, para caixa de inspeção, DN 600 mm, profundidades acima de 1,00 m.	m
11.02.13 - Tampa de concreto para caixa de inspeção, DN 400 mm	un
11.02.14 - Tampa de concreto para caixa de inspeção, DN 600 mm	un
11.02.15 - Coroamento de tampa em ligação domiciliar em passeio	un
11.02.16 - Ramal predial de esgoto em PVC, DN 100 mm, sem reaterro	m
11.02.17 - Ramal predial de esgoto em PVC, DN 150 mm, sem reaterro	m

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de água em rede a ser implantada	110100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110101	Tomada de água	un

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Execução de escavação para localização e implantação da tomada de água na rede, reaterro e sinalização.
Medição	: Por unidade de tomada de água executada.
Notas	: 1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10. 2) Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de água em rede a ser implantada	110100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110102	Ramal predial de água	m

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Execução de escavação, assentamento da tubulação do ramal, reaterro, sinalização e cadastro.
Medição	: Pela extensão de ramal predial assentado.
Notas	<p>: 1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10 e a largura da vala é a especificada no grupo 11 (0,30 m para passeio e 0,35 m para leito).</p> <p>2) Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.</p>

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de água em rede a ser implantada	110100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110103	Montagem e instalação de cavalete padrão	un
ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO Compreende : Execução dos serviços necessários a instalação e montagem de cavaletes, conforme padrões da CASAN, inclusive escavação e aterro. Medição : Por unidade de cavalete executado. Notas : Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.		

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de água em rede a ser implantada	110100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110104	Instalação de hidrômetro	un

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Execução dos serviços necessários a instalação e montagem de hidrômetro, conforme padrões da CASAN, inclusive cadastramento.
Medição	: Por unidade de hidrômetro executado.
Notas	: Os hidrômetros serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110201	Conexão do ramal com rede de esgoto, em PVC, DN 100 mm	un
110202	Conexão do ramal com rede de esgoto, em PVC, DN 150 mm	un
110203	Conexão do ramal com rede de esgoto, em manilha cerâmica, DN 100 mm	un
110204	Conexão do ramal com rede de esgoto, em manilha cerâmica, DN 150 mm	un
ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
<p>Compreende : Execução de escavação para localização e conexão do ramal com rede de esgoto, reaterro e sinalização.</p>		
<p>Medição : Por unidade de conexões de ramal executado.</p>		
<p>Notas : 1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10.</p> <p>2) Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.</p>		

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110205	Ramal predial de esgoto em PVC, DN 100 mm	m
110206	Ramal predial de esgoto em PVC, DN 150 mm	m
<p>ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO</p> <p>Compreende : Execução de escavação, assentamento da tubulação do ramal de esgoto, reaterro, sinalização e cadastro.</p> <p>Medição : Pela extensão de ramal predial de esgoto assentado.</p> <p>Notas : 1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10 e os serviços de escavação, aterro e a largura da vala são os especificados no grupo 04, deste manual.</p> <p>2) Os serviços escoramento, quando necessário, serão remunerado separadamente, pelos preços do grupo 04, deste manual.</p> <p>3) Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.</p> <p>4) O reaterro para o envelopamento da tubulação deve ser pago pelo serviço 040607.</p>		

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110209	Caixa de inspeção em anéis de concreto pré-moldado, DN 400 mm, profundidade até 1,00 m.	un
110210	Caixa de inspeção em anéis de concreto pré-moldado, DN 600 mm, profundidade até 1,00 m.	un

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Os serviços necessários a execução de caixa de inspeção, inclusive escavação, reaterro, remoção do material excedente da escavação em bota fora, sinalização e cadastro.
Medição	: Por unidade de caixa de inspeção executada.
Notas	: 1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10 e os serviços de escavação, aterro e a largura da vala são os especificados no grupo 04, deste manual. 2) As tampas de concreto, quando especificadas em projeto, serão remuneradas pelos preços 110213 e 110214, respectivamente. 3) Os tampões de ferro fundido, quando especificados em projeto, serão fornecidos pela CASAN, exceto quando previsto em contrato, e seu assentamento serão remunerados pelos preços 082104 e 082105, respectivamente.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110211	Acréscimo de anéis de concreto pré-moldado, para caixa de inspeção, DN 400 mm, profundidades acima de 1,00 m.	m
110212	Acréscimo de anéis de concreto pré-moldado, para caixa de inspeção, DN 600 mm, profundidades acima de 1,00 m.	m

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Os serviços necessários a execução dos anéis de concreto pré-moldado, para caixa de inspeção, inclusive escavação, reaterro e remoção do material excedente da escavação, em bota fora.
Medição	: Por metro linear de acréscimo de anel executado.
Notas	: Adicional de preço a ser aplicado sobre a parcela relativa aos serviços 110209 e 110210, respectivamente.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110213	Tampa de concreto para caixa de inspeção, DN 400 mm	un
110214	Tampa de concreto para caixa de inspeção, DN 600 mm	un
ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO Compreende : Os serviços necessários a execução de tampas em concreto armado, conforme padrões da CASAN, inclusive assentamento. Medição : Por unidade de tampa executada. Notas : Utilizar no concreto somente agregado miúdo.		

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110215	Coroamento de tampa em ligação domiciliar em passeio	un

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	<p>Os serviços necessários a execução (material e mão de obra) do coroamento da tampa de ligação localizada no passeio (sem pavimentação ou com pavimentação em grama), inclusive escavação, reaterro, remoção do material excedente da escavação em bota fora, sinalização, cadastro, forma, concreto e armadura. O coroamento deve ser feito no mínimo 10cm mais largo que o marco do tampão em ambos os lados e profundidade mínima de 10cm.</p> <p>Deve-se colocar armadura mínima de 4Ø8mm (2 inferior e 2 superior) e estribos nos cantos 2Ø5mm a 45°, ou conforme determinação da fiscalização ou projeto específico.</p>
Medição	: Por unidade executada.
Notas	<p>1) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10 e os serviços de escavação, aterro e a largura da vala são os especificados no grupo 04.</p> <p>2) Os tampões de ferro fundido, quando especificados em projeto, serão fornecidos pela CASAN, exceto quando previsto em contrato, e seu assentamentos serão remunerados pelos preços 082104 e 082105.</p>

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	LIGAÇÕES PREDIAIS	11
Sub-grupo	Ligações prediais de esgoto em rede a ser implantada	110200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
110216	Ramal predial de esgoto em PVC, DN 100 mm, sem reaterro	m
110217	Ramal predial de esgoto em PVC, DN 150 mm, sem reaterro	m

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
Compreende	: Execução de escavação, assentamento da tubulação do ramal de esgoto, carga, descarga e descarte do solo não reaproveitado, sinalização e cadastro.
Medição	: Pela extensão de ramal predial de esgoto assentado.
Notas	: <ol style="list-style-type: none"> 1) O reaterro deve ser pago pelo serviço 040607. 2) A retirada e recomposição de pavimentação quando necessário, será remunerado separadamente, pelos preços do grupo 10 e os serviços de escavação, aterro e a largura da vala são os especificados no grupo 04, deste manual. 3) Os serviços escoramento, quando necessário, serão remunerado separadamente, pelos preços do grupo 04, deste manual. 4) Os tubos peças e conexões serão de fornecimento da CASAN, exceto quando previsto em contrato.