



**COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS**

**CANÁPOLIS/MG**

**LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE  
MORAIS**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA**

---

**REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - RDA**

**Volume Único Memória Descritiva e  
Justificativa**

---

**Abril/2024**

Arquivo: 001310883-AA-HS-01-LTM-EPLRM-MD-001-1-COP-2024.DOCX



**LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE MORAIS  
CANÁPOLIS/MG**

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO D E ÁGUA - SAA**

**Projeto Básico/Executivo**

**RESUMO:**

Memória Descritiva e Justificativa do Projeto Básico/Executivo da Rede de Distribuição de Água a ser implantada no loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS - DIQUINHO, endereço: Rua Onze, Bairro Antonio Jovem Vasconcelos, Canápolis (MG), situado nas ruas Ruas Jorge Divino Gomes, Rua Jose Negrinho, Rua Jerônimo Horácio, Rua Divino Valadão, Rua Waldemar Alves Nascimento, Rua Abadio Bonifácio Pereira, Rua Zilda Vieira de Paula, Rua Onze, Rua Zurovaldo Naves de Queiroz e Avenida Antônio Ângelo de Souza, de propriedade do Município de Canápolis MG, inscrito no CNPJ nº 18.457.200/0001-33, com sede na Praça 19 de março nº 304, bairro Centro, município de Canápolis MG, CEP:38.380-000, telefone (34) 3266-3500, e-mail: [prefeito.canapolis@gmail.com](mailto:prefeito.canapolis@gmail.com).

REV.	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	OBSERVAÇÕES
	26/04/2024	B	PARA APROVAÇÃO				
	11/04/2024	B	PARA APROVAÇÃO				
-	05/01/2024	A	PARA APROVAÇÃO	RPA			
<b>EMISSÕES</b>							
TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO B – REVISÃO		C - ORIGINAL D – CÓPIA				
<b>PROJETISTA:</b> DARLAN DE FREITAS MOURA – ENGENHEIRO CIVIL – CREA 34718/D-MG R. CEL. RESENDE Nº 76 - CENTRO – MONTE ALEGRE (MG) – CEP: 38.475 TELEFONE: (34)3219-0175 – E-MAIL: <a href="mailto:karaibaassociados@gmail.com">karaibaassociados@gmail.com</a>							
<b>VOLUME:</b> VOLUME ÚNICO – PROJETO BÁSICO/EXECUTIVO <b>Memória Descritiva e Justificativa, Orçamento, Anexos.</b>							
<b>REFERÊNCIA:</b> Abril/2024 Arquivo: 001310883-AA-HS-01-LTM-EPLRM-MD-001-1-COP-2024.DOCX							

# SUMÁRIO

<b>1.0 – APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.0 – PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SISTEMA PROPOSTO .....</b>	<b>1</b>
<b>2.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>2</b>
<b>2.2 - PONTO DE TOMADA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE CÁLCULO.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 – SISTEMA PROPOSTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.5 – DIMENSIONAMENTO.....</b>	<b>6</b>
<b>2.5.1 - CÁLCULO DAS VAZÕES DE PROJETO DO LOTEAMENTO .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5.1.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.0 - DETERMINAÇÕES CONSTRUTIVAS.....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 – LOCAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 – ESCAVAÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>3.3 - FUNDO DAS VALAS .....</b>	<b>9</b>
<b>3.5 - REATERRO DE VALAS .....</b>	<b>10</b>
<b>4.0 - MATERIAIS E QUANTITATIVOS.....</b>	<b>10</b>
<b>5.0 – PREVISÃO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS.....</b>	<b>11</b>
<b>6.0 - PEÇAS TÉCNICAS .....</b>	<b>11</b>

## 1.0 – APRESENTAÇÃO

O presente memorial é parte integrante do projeto da Rede de Abastecimento e Distribuição de Água do Loteamento Derceni Santana de MORAIS a ser implantado no município de Canápolis (MG).

**O LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE MORAIS - DIQUINHO**, que é um **LOTEAMENTO ABERTO**, conforme declaração apresentada em anexo, emitida pela Prefeitura Municipal de Canápolis, foi projetado com um total de 112, estando o **Projeto Urbanístico** aprovado **pela prefeitura municipal de Canápolis MG**, conforme planta apresentada em anexo. **A Declaração de Não Passível de Licenciamento Ambiental Nº 004/2023 do empreendimento, emitida em nome da Prefeitura Municipal de Canápolis MG, também se encontra em anexo.**

**O LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE MORAIS - DIQUINHO** possui um total de 112 lotes com área média de 292,00 m<sup>2</sup>, localizados no perímetro urbano, bairro Antonio Jovem Vasconcelos, no Município de Canápolis (MG), em terreno com cotas altimétricas compreendidas entre 96.490 e 97.717 m, sendo um terreno inclinado, estando as curvas de nível apresentadas com equidistância de 1,0 metro, com destaque para as curvas de nível a cada 5,0 metros. De acordo com as diretrizes de uso e ocupação do solo, expedidas pela Prefeitura Municipal de Canápolis MG, serão de uso predominantemente residencial.

O loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS - DIQUINHO, situado nas ruas Ruas Jorge Divino Gomes, Rua Jose Negrinho, Rua Jerônimo Horácio, Rua Divino Valadão, Rua Waldemar Alves Nascimento, Rua Abadio Bonifácio Pereira, Rua Zilda Vieira de Paula, Rua 11, Rua Zurovaldo Naves de Queiroz e Avenida Antônio Ângelo de Souza, bairro Antonio Jovem Vasconcelos, Canápolis (MG), de propriedade do Município de Canápolis MG, CEP:38.380-000.

## 2.0 – PROJETO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – SISTEMA PROPOSTO

O projeto da rede de distribuição de água potável para o loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS, foi elaborado com base nas normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e em conformidade com as normas da COPASA – MG, concessionária do serviço de distribuição de água potável na cidade.



## 2.1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto hidráulico foi elaborado para toda a área do empreendimento e sua implantação será realizada em uma única etapa. A rede de distribuição de água foi projetada predominantemente pelo passeio, nos dois lados, pela testada dos lotes.

Para elaboração do projeto e desenvolvimento dos cálculos, foi utilizado o método do seccionamento fictício e a fórmula de Hazen – Willians para cálculo das perdas de carga, em estrito acordo com as Normas Brasileiras e da COPASA, tendo sido observadas a última edição em vigor, as quais são enumeradas abaixo:

- **COPASA**
  - Norma Técnica T-104/4 da COPASA - Projeto de Sistema de Abastecimento de Água para Empreendimentos Imobiliários Residenciais, Comerciais e Industriais.
- **Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT**
  - NBR 9648 – Estudos de concepção de sistemas de esgotamento sanitário;
  - NBR 12211 – Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água;
  - NBR 12215 – Projeto de adutora de água para abastecimento público;
  - NBR 12216 - Projeto de sistema de bombeamento de água para abastecimento público;
  - NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público;
  - NBR 12266 – Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto edrenagem urbana;
  - NBR 7675 – Conexões de ferro fundido;
  - NBR 5647/1 – Sistemas para adução e distribuição de água – Tubos e conexões de PVC 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até 100mm;
  - NBR 7663 – Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalizações sob pressão;
  - PB 80 – Arruela de borracha para vedação de flanges de tubos de ferro fundido;
  - NBR 8855 – Elementos para fixação – Parafusos;
  - PB 25 – Parafuso sextavado com rosca total – Acabamento fino e médio;
  - NBR 7674 – Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil;
  - NBR 10160 – Tampão circular de ferro fundido;
  - NBR 6588 – Anéis de borracha tipo toroidal para tubulações de PVC rígido para adutoras de água e rede de água;
  - NBR 6916 – Ferro fundido nodular – Especificação;
  - NBR 9815 – Conexões de junta elástica para tubos de PVC rígido para adutoras e redes de água;
  - PB 169 – Porca sextavada – Acabamento fino e médio;
  - IT-29 – Instrução Técnica 29 ( Hidrante Público );

- Foram considerados ainda todos os procedimentos, padrões, regulamentações e normas específicas adotados pela COPASA para os sistemas de abastecimento de água tratada.

Para elaboração do Projeto Urbanístico do loteamento **DERCENI SANTANA DE MORAIS** foi realizado Levantamento Topográfico Planialtimétrico na escala 1:1.000 da área, com curvas de nível equidistantes a cada 1,0 metro, com destaque para as curvas de nível a cada 5,0 metro, malha de coordenadas UTM com indicação do norte verdadeiro e do norte magnético e localização de referência de nível (RN), sendo esta a mesma utilizada pela COPASA, conforme item 4.2 Requisitos para elaboração do projeto da Norma Técnica T-104/4. O Referencial de Nível implantado na área do empreendimento tem-se as seguintes características:

<b>Loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS - DIQUINHO – Canápolis (MG)</b>			
<b>Referência de Nível</b>			
<b>Ponto</b>	<b>RN1</b>	<b>Data da Implantação</b>	<b>Outubro de 2023</b>
<b>Datum</b>	<b>SIRGAS 2000</b>	<b>Meridiano Central</b>	<b>45°WGr</b>
<b>Coordenadas Geográficas</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>	<b>Altura Ortométrica (h) Marégrafo de Imbituba (SC)</b>
	<b>18°43'1.95"</b>	<b>49°12'42.99"</b>	
<b>Coordenadas UTM</b>	<b>Sul</b>	<b>Este</b>	
	<b>7929518.00 m S</b>	<b>688533.00 m E</b>	<b>1.165,0</b>

## **2.2 - PONTO DE TOMADA**

O ponto de tomada d'água apresentado na DTB 10883-2/2023 de 18 de Julho de 2023, será na Rua Onze, bairro Antônio Jovem Vasconcelos, em rede de PVC DN100mm, com os seguintes valores de pressões disponíveis:

Pressão disponível	Valor (mca)
Estática	34,00
Dinâmica Máxima	30,00
Dinâmica Mínima	18,00

Todo o dimensionamento foi feito adotando-se a pressão dinâmica mínima (18,00) para garantia do abastecimento.

### 2.3 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE CÁLCULO

Apresenta-se a seguir os critérios e parâmetros utilizados para o dimensionamento da rede de distribuição de água do Loteamento Derceni Santana de Moraes, conforme Norma Técnica T-104/4 da COPASA - Projeto de Sistema de Abastecimento de Água para Empreendimentos Imobiliários Residenciais, Comerciais e Industriais.

a) população atendida conforme DTB (l)	4,00 hab/ un. Habitacional
b) consumo per capta conforme DTB (q)	150 l/hab/dia
c) índice de atendimento	100%
d) coeficiente do dia de maior consumo $k_1$	1,2
e) coeficiente a hora de maior consumo $k_2$	1,5
f) coeficiente de mínima vazão horária $k_3$	0,5
g) perda de carga na Rede de Distribuição $\square$	8m/km
h) recobrimento mínimo da Rede Alimentadora	1,00 m
i) recobrimento mínimo da rede distribuidora da rua	1,00 m
j) recobrimento mínimo da rede distribuidora no passeio	0,50 m
k) Diâmetro mínimo da rede alimentadora	75 mm
l) diâmetro mínimo da rede distribuidora	50 mm
m) pressão estática máxima da rede distribuidora	50 mca
n) pressão dinâmica mínima da rede distribuidora	10 mca
o) diâmetro mínimo da descarga para rede com diâmetro igual ou maior que 100mm	100 mm
p) diâmetro mínimo da descarga para rede com diâmetro menor que 100mm	50 mm
q) classe de serviço mínima da tubulação da rede distribuidora	20
q) diâmetro mínimo da ventosa para rede com diâmetro maior que 100 mm	100 mm

r) diâmetro mínimo da ventosa para rede com diâmetro igual ou menor que 100 mm	50 mm
s) Devem ser previstas placas de ancoragem em concreto, a cada bolsa, para tubulações com declividades superiores a 20%	-

## 2.4 – SISTEMA PROPOSTO

O terreno onde será implantado o loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS possui diferenças de cotas altimétricas médias, estando a parte mais baixa localizada na cota 96.490 metros enquanto o ponto o ponto mais alto localiza-se na cota 97.717 metros.

No desenvolvimento dos estudos, a alternativa técnica considerada como a mais adequada em análise conjunta com os técnicos da COPASA para atendimento do loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS, encontra-se apresentada no presente estudo, sendo ela a seguinte:

- ✓ Implantação de Registro de Manobra no ponto de Tomada d'água, conforme projeto padrão COPASA;
- ✓ Implantação de rede alimentadora DN100mm desde o ponto de tomada d'água até a entrada do loteamento, onde será instalado um hidrante DN100;
- ✓ Implantação de rede distribuição em PVC DN50 Classe 20, em ambos os passeios;
- ✓ Implantação de registros de manobra em Ferro Fundido Flangeados dentro de caixas de alvenaria com tampão de Ferro Fundido;

## 2.5 – DIMENSIONAMENTO

Foi utilizado o método do seccionamento fictício para dimensionamento da rede de distribuição do loteamento DERCENI SANTANA DE MORAIS e a fórmula de Hazen – Willians para cálculo das perdas de carga, sendo as fórmulas básicas de dimensionamento enumeradas a seguir:

### Vazão de Distribuição Linear

$q_m = Q/L$ , onde:

$q_m$  = Vazão de Distribuição Linear, em l/s

$Q$  = vazão de distribuição, em l/s

$L$  = extensão total da rede de distribuição, em metros

### Formula de Hazen - Willians

$j = 10,645 \times Q^{1.85} \times C^{-1.85} \times D^{-4.85}$ , onde:

$j$  = perda de carga unitária, em m/m

$Q$  = vazão, em l/s

$C$  = coeficiente de rugosidade

$D$  = diâmetro, em metros

## 2.5.1 - CÁLCULO DAS VAZÕES DE PROJETO DO LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE MORAIS

A vazão de projeto foi determinada por:

$$Q_{\max} = \frac{N \times I \times q \times K1 \times K2}{L} \text{ e } qm = \frac{Q_{\max}}{L}$$

Onde:

$Q_{\max}$  = Vazão Máxima de Distribuição (l/s)

qm = Vazão de Distribuição Linear (l/sxm)

N = número de lotes = 112 lotes

I = Número de habitantes por unidade habitacional = 4,00 hab/un.hab.

q = quota per capita = 200,0 l/hab/dia

K1 = coeficiente do dia de maior consumo (1,2)

K2 = coeficiente da hora de maior consumo (1,5)

L = extensão da rede secundária (DN50) = 1.797,44 m

metros

RESULTADOS OBTIDOS:

Nº de Lotes	População	Extensão (m)	$Q_{\max}$ (l/s)	qm (l/sxm)
112	448	1.797,44	1,87	0,0010385

Para resultados do cálculo hidráulico das redes de distribuição, ver planilhas de cálculos anexas ao memorial.

## 3.0 - DETERMINAÇÕES CONSTRUTIVAS

Todos os aspectos construtivos a seguir, entre outros, serão submetidos à avaliação e aprovação da unidade de fiscalização de obras da COPASA, e deverão estar em conformidade plena com as normas da ABNT e COPASA pertinentes. Salientando-se que as obras só poderão ser iniciadas após a assinatura e homologação do Termo de Acordo entre a COPASA e o empreendedor.

Deverão ser seguidas as seguintes determinações:

- **A rede de distribuição será assentada sob o passeio, nos dois lados da rua, pela testada dos lotes;**
- **O recobrimento mínimo da rede no passeio será de 0,50 m;**
- O recobrimento mínimo da rede alimentadora será de 1,0 m;
- Os tubos serão de PVC PBA JEI Classe 20;
- O diâmetro mínimo para rede secundária será de 50 mm, em ambos os passeios;
- Não será permitida a travessia de rua para a conexão do ramal predial com a rede secundária;

- Todos os órgãos acessórios (caixas subterrâneas, caixa alimentadoras, caixas de descarga e de manobra), deverão ter estrutura conforme padrões da COPASA MG;
- **No ponto de tomada d'água será implantada caixa de manobra padronizada pela COPASA, devendo todas as peças serem de ferro fundido com conexões flangeadas;**
- **Todas as peças, conexões e aparelhos dentro das caixas devem ser de Ferro Fundido e juntas flangeadas, conforme Norma Técnica COPASA T.104/4.**
- **Para caixas com registro, ventosa e descargas será utilizado Tampão de Ferro Fundido para Água DN 600 Articulado, código COPASA 25030028.**
- **Para caixas com equipamentos (Macromedidor, VRP, VCN) será utilizado Tampão de Ferro Fundido Dúctil Articulado Antifurto DN 600 para Água, código COPASA 25020179.**
- **Em todas as descargas será implantado Poço Seco.**
- 

### **3.1 – LOCAÇÃO**

Caberá ao executor a responsabilidade pela locação da rede. A tubulação a ser assentada terá seu eixo demarcado com estaqueamento feito de 20 em 20 metros, assinalando os pontos onde serão instalados registros, conexões ou peça especiais. Serão deixados pontos de referência de nível fora da diretriz da rede, aproximadamente a cada 200 m. Após a execução da rede deverá ser feito o cadastramento técnico da rede e apresentado a COPASA MG.

### **3.2 – ESCAVAÇÃO**

A escavação das valas para construção das redes será feita mecanicamente ou manualmente, com largura mínima de 0,20m e recobrimento mínimo de 0,50m para as redes sob o passeio e de 0,60m de largura mínima, com recobrimento mínimo de 1,00 m, para a rede adutora. Os serviços somente serão iniciados após a locação.

Os serviços serão conduzidos, conforme os melhores procedimentos técnicos. A Fiscalização determinará a extensão máxima da vala que poderá ser aberta, objetivando a imediata construção da rede de distribuição, caixas de registros, reaterro das valas e testes.

O material resultante da escavação ou demolição que não puder ser empregado será imediatamente removido para locais aprovados pela fiscalização. O material passível de aproveitamento será depositado provisoriamente, de um só lado da vala a uma distância mínima da metade da profundidade da vala.

Somente após vistoria e aprovação pela fiscalização, os trabalhos de escavação de qualquer trecho serão considerados terminados. Para a vistoria a vala deverá estar limpa, desimpedida de fragmentos de rocha, lama ou detritos de qualquer natureza.

As escavações em rochas decompostas, pedras soltas e rocha viva devem ser feitas abaixo do nível inferior da tubulação, para que seja possível a execução de um berço de material granular de

espessura de 15 cm.

### **3.3 - FUNDO DAS VALAS**

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo à declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado, convenientemente compactado, de modo a se obter as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

O fundo da vala deve apresentar resistência suficiente para suportar as solicitações de projeto sem recalque excessivo ou diferencial. Solos muito moles ou expansivos, solos orgânicos ou saturados são inadequados para esta finalidade e requerem um reforço com camada de brita ou cascalho, de no mínimo 15 cm, compactada adequadamente, ou concreto convenientemente estaqueado.

A tubulação deve ser assentada sobre berço de areia com 5 cm de espessura, lançado sobre o fundo da vala já regularizado e compactado.

### **3.4 - ASSENTAMENTO DAS TUBULAÇÕES**

As instruções para instalação dos tubos de PVC estão descritas na NBR 9822 - Execução de Tubulações de PVC rígido para Adutoras de Água. Também deverão ser seguidas todas as recomendações da COPASA e do fabricante quanto ao assentamento, estocagem, transporte e manuseio da tubulação e conexões.

As juntas elásticas devem ser montadas obedecendo a seguinte sequência:

- limpeza da ponta do tubo, bolsa de conexão e acomodação do anel de borracha;
- marcação da profundidade da bolsa na ponta do tubo;
- aplicação de pasta lubrificante (recomendada pelo fabricante) na bolsa e no anel de borracha. Não usar graxa, óleo ou outro material que possa danificar o anel;
- Encaixe da ponta do tubo na bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm no caso de tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita no tubo. Esta folga se faz necessária para compensar a dilatação da junta.

Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, deverá ser realizado o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Para os diâmetros maiores, pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de se colocar uma tábua entre a bolsa e alavanca, a fim de evitar danos. O sentido de montagem dos trechos deve ser de preferência caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Se necessário, podem ser instalados piquetes ou calços laterais, para assegurar o alinhamento da tubulação, especialmente em trechos curvos.

As conexões de junta elásticas devem ser ancoradas, devendo-se utilizar para tais blocos de



ancoragem de concreto convenientemente dimensionados para resistir aos eventuais esforços longitudinais da tubulação, esforços estes que não são absorvidos pela junta elástica.

### 3.5 - REATERRO DE VALAS

O complemento do aterro das redes só será executado após autorização da Fiscalização. O reaterro lateral deverá ser feito com areia. A areia deverá ser colocada em volta da tubulação e compactada manualmente em ambos os lados, simultaneamente, em camadas não superiores a 10 cm, sem deixar vazios sob a tubulação. Se houver escoramento na vala, este deve ser retirado progressivamente procurando-se preencher todos os vazios.

O reaterro superior também deverá ser feito com areia até a altura 10 cm sobre a geratriz superior do tubo, compactando-se manualmente apenas as regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A região diretamente acima da tubulação não deve ser compactada, para evitar deformações nos tubos.

O reaterro final deve ser lançado em camadas sucessivas, de 15 cm, com material selecionado, sem pedras ou matacões, compactadas mecanicamente, de modo a se obter o mesmo estado do terreno das laterais das valas, até a altura do passeio ou da sub-base do pavimento da via (quanto for o caso). A partir daí deverá ser feita a recomposição do pavimento com as especificações e técnicas inerentes ao mesmo.

**A compactação do aterro das valas deverá ser executada com no mínimo de 97% PN para pistas e 95% PN para os demais casos.**

### 4.0 - MATERIAIS E QUANTITATIVOS

- Materiais da rede de distribuição

Tubos e conexões de **PVC PBA, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE 20**, fabricados de acordo com a NBR 5647, para a rede de distribuição.

✓ **Caixa de Manobra, conforme Projeto Padrão COPASA Nº 05.16.015/0**

#### 4.1 – QUANTITATIVOS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

<b>REDES LOTEAMENTOS VEM MORAR MELHOR I E VEM MORAR MELHOR II</b>		
REDE ALIMENTADORA DE ÁGUA		
Tubulação em PVC PBA DN 100 JEI – CLASSE 20	m	408,65
Locação e Assentamento de Tubos	m	408,65
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		
Tubulação Secundária em PVC PBA DN 50 JEI CLASSE 20	m	1.797,44
Locação e Assentamento de Tubos	m	1.797,44

## **5.0 – PREVISÃO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS:**

Está previsto o prazo de um ano para execução das obras. Quando do início dos serviços, a Empreendedora assume os seguintes compromissos para com a COPASA:

- Comunicar a data do início das obras para fins de acompanhamento e fiscalização;
- Fornecimento do relatório de sondagem do local onde será implantado o Reservatório;
- Apresentação de projeto executivo da Base do Reservatório bem como da Memória de Cálculo da mesma;

## **6.0 - PEÇAS TÉCNICAS**

- Planta de Localização e Situação
- Planta Planialtimétrica
- Planta Croqui do Sistema Proposto
- Planta Geral da Rede de Distribuição de Água
- Planta Construtiva da Rede de Distribuição de Água
- Planta de Localização dos Hidrantes
- Detalhes da Rede de Distribuição de Água

DARLAN DE  
FREITAS  
MOURA:3655  
9342620

Assinado de forma  
digital por DARLAN  
DE FREITAS  
MOURA:36559342620  
Dados: 2024.05.29  
11:40:18 -03'00'

---

Darlan de Freitas Moura  
Engenheiro Civil - Projetista  
CREA nº 34718/D – MG

# **ANEXO I – DIRETRIZ TÉCNICA BÁSICA**



## DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Belo Horizonte, 18 de julho de 2023

Considerando a existência de Viabilidade Técnica para o empreendimento abaixo, indicamos as Diretrizes a serem seguidas, a saber:

DTB	10883-2/2023
DTB Anterior	10883-1
Termo de Acordo Anterior	N/A

### 1 - CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:

Nome	Loteamento Derceni Santana de Morais
Endereço	Rua Onze - Bairro Antônio Jovem Vasconcelos - CEP 38380-000
Cidade	Canápolis
Localidade	Canápolis
Proprietário	Município de Canapolis Mg
CPF/CNPJ	18.457.200/0001-33

### 2 - PARÂMETROS DO PROJETO PARA ÁGUA E ESGOTO:

Tipo de Ocupação	Nº de Unidades	População Atendida	Consumo per capita Bruta
Loteamento Residencial Unifamiliar	112	448	150 l/h. dia

### 3 - VAZÃO MÁXIMA HORÁRIA:

Vazão da hora de maior consumo	1,40 l/s
Vazão do dia de maior consumo	0,93 l/s

### 4 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

O suprimento de água se fará a partir do Ponto de Tomada indicado a seguir:

#### 4.1 - LOCALIZAÇÃO DO PONTO DE TOMADA:

Ponto de Tomada de Água 1:	
Local	Rua Dezesete - Bairro Balduino - esquina com rua D
Diâmetro da Rede	DN 100
Material	Tubo Em Pvc DN 100
Pressão Piezométrica Estática	34,00 mca
Pressão Piezométrica Máxima	30,00 mca
Pressão Piezométrica Mínima	18,00 mca



## DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 4.2 - OBSERVAÇÕES:

- Adotar cota piezométrica dinâmica mínima para garantia de abastecimento.
- Estas piezométricas são para as condições atuais do macrossistema.
- Registramos que, para empreendimentos constituídos de edificações com três ou mais pavimentos, será necessária a disponibilização de reservação e bombeamento na parte inferior para garantir o abastecimento.
- Ressaltamos que o fornecimento de água para o empreendimento está condicionado à conclusão e operação do SES.

### 5 - ESGOTAMENTO SANITÁRIO:

As diretrizes para o desenvolvimento do projeto de esgotamento sanitário do empreendimento em questão, deverão ser fornecidas pela Prefeitura Municipal de Canápolis, responsável pelos serviços de esgoto da região. Ressaltamos que o fornecimento de água para o empreendimento está condicionado à apresentação de documento emitido pela Prefeitura Municipal de Canápolis, responsabilizando-se pela solução técnica adotada para o esgotamento sanitário.

### 6 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS:

1. As características do empreendimento que subsidiaram esta Diretriz Técnica Básica estão consubstanciadas nas informações fornecidas pelo empreendedor.  
  
Qualquer alteração no tipo de parcelamento, uso ou ocupação do empreendimento, tomará sem validade essa Diretriz e os respectivos projetos.
2. Para análise e aprovação dos projetos de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário deverá ser apresentado, pelo empreendedor, previamente, projeto urbanístico e/ou Alvará, aprovado pela prefeitura municipal.
3. Para a elaboração dos projetos deverão ser observadas, na íntegra, as normas COPASA T-104/\_ (ÁGUA) e T-194/\_ (ESGOTO).
4. Ao apresentar o projeto SAA/SES próximo ao vencimento da DTB e o mesmo for reprovado, o empreendedor deverá reapresentar o projeto com as correções necessárias no prazo máximo de 30 dias. Caso não cumpra este prazo, deverá solicitar a revalidação da DTB.
5. Essa Diretriz Técnica Básica tem validade de **dois anos a partir da data de sua emissão** e desde que os projetos respectivos sejam apresentados até o final deste prazo.
6. Os projetos devem ser encaminhados nos formatos digitais não editáveis: desenhos em DWF\* e demais em PDF por e-mail devendo observar a nomenclatura\*\* para arquivos digitais conforme DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E PROJETOS - VOLUME XII - EMPREENDIMENTOS PARTICULARES - Item 3 e a apresentação de toda documentação necessária: ART, DTB, urbanístico, etc.

\*Para converter/exportar DWG para DWF, podem ser utilizados Design Review e TrueView, softwares gratuitos da Autodesk.

\*\*Para criar, compor e conferir o nome dos arquivos, utilizar os aplicativos NOR-COPASA GNACopasa.exe: Gerador de Nomes de Arquivos e Programa de Verificação. Para baixar os arquivos, entrar no site: <ftp://ftp.copasa.com.br>. Usuário: dirproj, Senha: proj,297.



## DIRETRIZES TÉCNICAS BÁSICAS PARA PROJETOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7. Em caso de loteamentos, incluir projeto de hidrantes conforme IT.29 - Corpo de Bombeiros Militar - MG, mesmo que sua implantação seja fora da área do loteamento. Qualquer definição contrária, contatar a Diretoria de Atividades Técnicas dos Bombeiros na Rodovia João Paulo II, 4361-5º Andar-Cidade Administrativa-BH-MG; dat.pesquisa@bombeiros.mg.gov.br; 31 3915-7456.

8. Informamos que desde 30/04/2020 todos os processos referentes à empreendimentos particulares estão sendo conduzidos por meio do INTERLIGA.

Os projetos deverão ser anexados nos campos específicos para cada modalidade: Grupo, Sub-grupo e Sistema de Água ou Sistema de Esgoto. Os projetos não anexados nos campos específicos (por exemplo projeto de água no campo projeto esgoto) serão devolvidos para que sejam anexados no campo correto, visto que o INTERLIGA, não permite que a COPASA MG faça alteração na documentação enviada pelo empreendedor.

O acompanhamento de todas as etapas também será por meio do INTERLIGA, que disponibiliza o status do processo, desde a DTB até a emissão do TRO, visando um melhor atendimento e maior transparência no trato com o empreendedor.

9. Para empreendimentos com **esgoto não doméstico**, deverão ser adotados os critérios e condições de lançamento na rede de esgotamento sanitário pública estabelecidos pelo programa PRECEND, conforme Norma Técnica T187, incluindo a exigência, onde necessário, de unidades de pré-tratamento de esgotos.

O acesso ao **PRECEND** encontra-se disponível no site [www.copasa.com.br](http://www.copasa.com.br).

10. As obras de implantação de SAA e SES somente poderão ser iniciadas após:

- Emissão do Laudo de Aprovação dos Projetos (LAP);
- Formalização do Plano de Trabalho e do Termo de Acordo;
- Aprovação das inspeções de material;
- Emissão pela Unidade de Serviço de Expansão responsável pela fiscalização da obra da Ordem de Serviço - O.S..

11. As ligações de Água e de Esgoto somente serão liberadas para execução pela COPASA após a apresentação pela Unidade de Serviço de Expansão respectiva do Termo de Recebimento de Obra - TRO.

---

Julio Cezar Caetano Da Silva  
GRFL - Gerencia Regional Frutal

## **ANEXO II – PROJETO URBANÍSTICO**







## **ANEXO III – DOCUMENTOS GERAIS**

- ✓ **Licenciamento Ambiental dos Loteamentos**
- ✓ **Declaração Loteamento Aberto dos Loteamentos**
- ✓ **ART**

**DECLARAÇÃO DE NÃO PASSÍVEL DE LICENCIAMENTO Nº 004/2023**

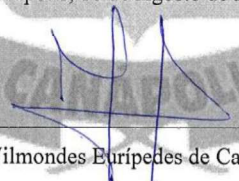
**Processo nº 0033/2023**

A Secretaria Municipal de Agricultura, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Canápolis/MG, no uso de suas atribuições, e com base na Lei Complementar nº 140/2011 e considerando a Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017, concede a **PREFEITURA MUNICIPAL DE CANÁPOLIS, CNPJ nº 18.457.200/0001-33** a **Declaração de Não Passível (DNP)**, para o funcionamento da atividade de **Loteamento do Solo Urbano, exceto distritos industriais e similares**, enquadrada na DN COPAM Nº 213/2017, sob o código **E-04-01-4**, desenvolvida no imóvel urbano situado a Rua 11, bairro Balduino (Loteamento Diquim).

Esta Declaração não exime o requerente a obter junto aos órgãos ambientais competentes outorga para captação de águas públicas, autorização para intervenção em áreas de preservação permanente e supressão de vegetação, assim como, da anuência do órgão gestor em caso de estar situado no entorno de unidade de conservação do grupo de proteção integral ou em unidade de conservação do grupo de uso sustentável.

Validade para operação por tempo indeterminado, uma vez que a atividade é dispensada de renovação de Licença de Operação (LO), conforme inciso X do Art. 12 da Deliberação Normativa nº 217 de 06 de dezembro de 2017.

Canápolis, 18 de Agosto de 2023.



Vilmondes Eurípedes de Castro

Secretário de Agricultura, Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Canápolis

Esta Declaração não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente de certidões, alvarás, licenças ou autorizações, de qualquer natureza, exigidos pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.

Fone: (34) 3266-3542 · E-mail: [sec.agricultura2021@hotmail.com](mailto:sec.agricultura2021@hotmail.com) · Av. Antônio Ferro – Parque De Exposições Dr. Sandoval Ferreira Da Silva, S/N · Bairro: Luiz Ângelo De Souza · CEP: 38.380-00 · Canápolis - MG

Fone.: (34) 3266-3500 · Praça 19 de Março, nº 304 · Caixa Postal 32 · Centro · CEP. 38380-000 · Canápolis - MG  
[www.canapolis.mg.gov.br](http://www.canapolis.mg.gov.br)



## **Município de Canápolis – Prefeitura Municipal**

Gabinete do Prefeito – Tel.: 3266-3502

CNPJ nº 18.457.200/0001-33 - E-MAIL: [prefeito.canapolis@gmail.com](mailto:prefeito.canapolis@gmail.com)

---

### **DECLARAÇÃO**

Declaro que o Loteamento denominado DERCENI SANTANA DE MORAES – DIQUINHO, localizado nas Ruas Jorge Divino Gomes, Rua Jose Negrinho, Rua Jerônimo Horácio, Rua Divino Valadão, Rua Waldemar Alves Nascimento, Rua Abadio Bonifácio Pereira, Rua Zilda Vieira de Paula, Rua 11, Rua Zurovaldo Naves de Queiroz e Avenida Antônio Ângelo de Souza, objeto da Matrícula nº 11.738 do CRI de Canápolis MG, se trata de empreendimento ABERTO.

Canápolis, MG, 01 de janeiro de 2024.

---

**MUNICÍPIO DE CANÁPOLIS MG**  
**Enivander Alves de Moraes**  
**Prefeito Municipal**  
**CPF: 724.060.706-20**

**DECRETO Nº 113/2023**

*“APROVA PROJETO E CONCEDE AUTORIZAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DE LOTEAMENTO URBANO - DERCENI SANTANA DE MORAES - DIQUINHO.”*

O Prefeito do Município de Canápolis, Estado de Minas Gerais, Senhor Enivander Alves de Moraes no uso das atribuições que lhe são conferidas por Lei e, em conformidade com a Legislação vigente,

**CONSIDERANDO** que foi apresentada à Secretaria Municipal de Obras e Habitação a documentação indispensável para a implementação do Loteamento denominado de **DERCENI SANTANA DE MORAES - DIQUINHO**, localizado nas Ruas Jorge Divino Gomes, José Negrinho, Jerônimo Horácio, Divino Valadão, Waldemar Alves Nascimento, Abadio Bonifácio Pereira, Zilda Vieira de Paula, 11, Zurovaldo Naves de Queiroz e Avenida Antônio Ângelo de Souza, objeto da Matrícula n.º 11.738 do Cartório de Registro de Imóveis desta Comarca, de propriedade da Prefeitura Municipal de Canápolis/MG;

**CONSIDERANDO** que a Secretaria Municipal de Obras e Habitação analisou a documentação e declarou através de seu corpo técnico, “de acordo” com as exigências daquele órgão.

**DECRETA:**

**Art. 1º-** Fica aprovado, em pleno teor, as atividades do **LOTEAMENTO DERCENI SANTANA DE MORAES - DIQUINHO**, localizado nas Ruas Jorge Divino Gomes, José Negrinho,



Jerônimo Horácio, Divino Valadão, Waldemar Alves Nascimento, Abadio Bonifácio Pereira, Zilda Vieira de Paula, 11, Zurovaldo Naves de Queiroz e Avenida Antônio Ângelo de Souza, **com área total de 48.400,00m<sup>2</sup>, sendo 24.235,63m<sup>2</sup> para os lotes, 8.546,80m<sup>2</sup> para área institucional e 15.617,57m<sup>2</sup> para sistema viário**, referente ao objeto da Matrícula n.º 11.738, propriedade da **PREFEITURA MUNICIPAL DE CANÁPOLIS/MG**;

**Art. 2º** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 3º** - Revogam-se as disposições em contrário.

**Canápolis/MG, 19 de dezembro de 2023.**



**ENIVANDER ALVES DE MORAIS**  
**PREFEITO MUNICIPAL**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20242653989

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

DARLAN DE FREITAS MOURA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1408894806

Registro: MG00000347180 MG

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICIPIO DE CANAPOLIS

CPF/CNPJ: 18.467.200/0001-33

PRAÇA 18 de março

Nº: 304

Complemento:

Bairro: centro

Cidade: CANÁPOLIS

UF: MG

CEP: 38380000

Contrato: 10888/23

Celebrado em: 01/12/2023

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

LOTEAMENTO DERGENI SANTANA DE MORAES

Nº: 8/N

Complemento:

Bairro: BALDUINO

Cidade: CANÁPOLIS

UF: MG

CEP: 38380000

Data de Início: 01/02/2024

Previsão de término: 31/06/2024

Coordenadas Geográficas: -18.717068, -48.206138

Finalidade:

Código: 38380000

Proprietário: MUNICIPIO DE CANAPOLIS

CPF/CNPJ: 18.467.200/0001-33

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.539,29	m
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.539,29	m
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.539,29	m
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.539,29	m
66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1.539,29	m
66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.4 - DE LIGAÇÃO INDIVIDUAL DE REDE DE ÁGUA	1.539,29	m

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Projeto do sistema de Abastecimento e Distribuição de Água para o Loteamento DERGENI SANTANA DE MORAES-DIQUINHO, no município de Canapolis MG.

8. Declarações

- Declaro estar ciente de que devo cumprir as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/legpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente de que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

ASSEMB - Associação dos Engenheiros de Minas do Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.atlas.com.br/publico/>, com a chave: 82502W  
Impresso em: 05/01/2024 às 17:08:01 por: , ip: 189.37.77.209

[www.crea-mg.org.br](http://www.crea-mg.org.br)  
Tel: 0800 031 2732

[atendimento@crea-mg.org.br](mailto:atendimento@crea-mg.org.br)  
Fax:







Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MG20242653989

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

DARLAN DE FREITAS  
MOURA:36559342620  
2620

Assinado de forma digital por DARLAN DE FREITAS MOURA:36559342620 Dados: 2024.05.29 11:41:02 -03'00'

8. Assinaturas \_\_\_\_\_

Declaro serem verdadeiras as informações acima

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local data

DARLAN DE FREITAS MOURA - CPF: 36559342620

MUNICIPIO DE CANAPOLIS - CNPJ: 18.457.200/0001-33

9. Informações \_\_\_\_\_

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor \_\_\_\_\_

Valor da ART: R\$ 99,84 Registrada em: 05/01/2024 Valor pago: R\$ 99,84 Nosso Número: 8803647891

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sibac.com.br/publico/>, com a chave: 8252W  
Impresso em: 05/01/2024 às 17:58:02 por: , ip: 189.37.77.209

www.crea-mg.org.br  
Tel: 0600 031 2732

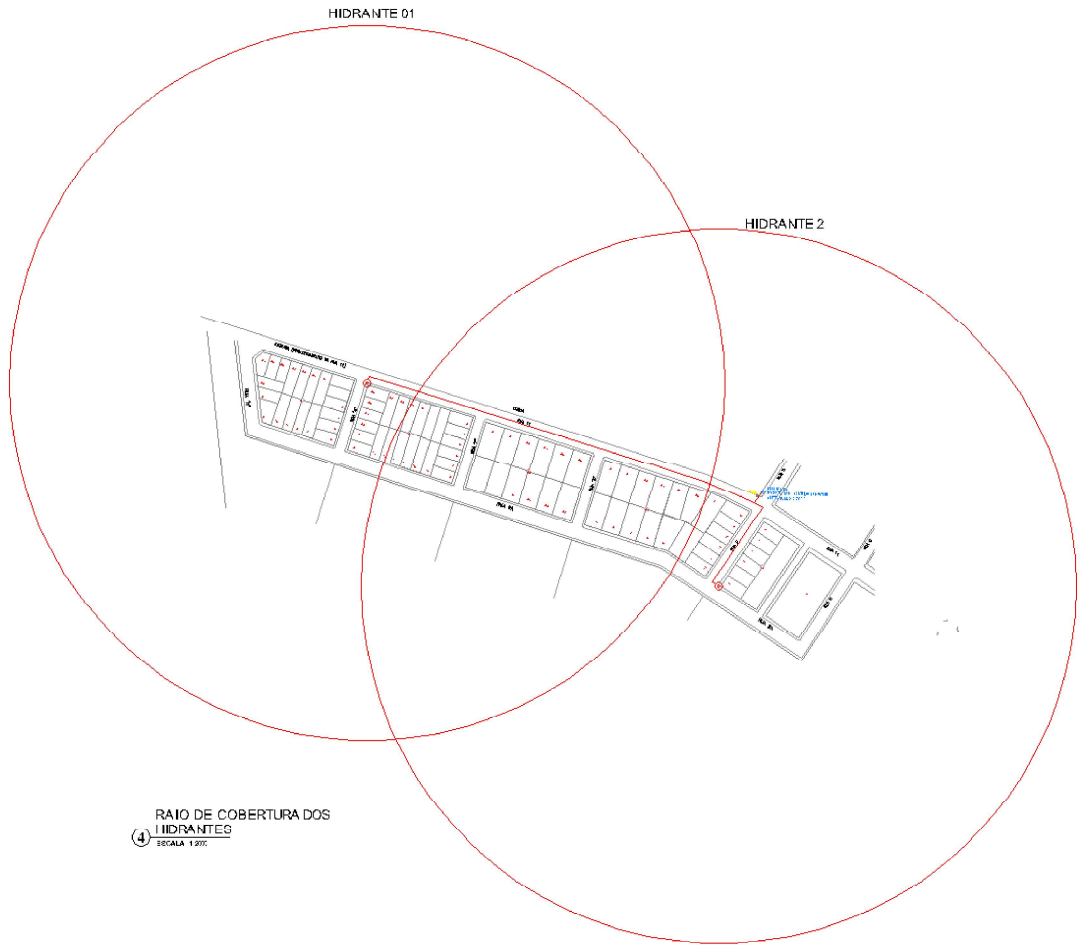
atendimento@crea-mg.org.br  
Fac:



## **ANEXO IV – IT-29 HIDRANTE PÚBLICO**



# PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS HIDRANTES





**BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS**

## **IT - 29**

### **HIDRANTE PÚBLICO**

#### **SUMÁRIO**

- 1 – Objetivo
- 2 – Aplicação
- 3 – Referências normativas e bibliográficas
- 4 – Definições
- 5 – Procedimentos

#### **ANEXOS**

- A** - Cor padrão para a identificação dos hidrantes públicos
- B** - Esquema de instalação do hidrante público e relação de seus componentes
- C** - Posicionamento do hidrante público no passeio das edificações



BOMBEIRO: O AMIGO CERTO NAS HORAS INCERTAS

DIRETORIA DE ATIVIDADES TÉCNICAS  
Av. Augusto de Lima, 355 - Bairro Centro  
CEP 30.190-000  
Site: [www.bombeiros.mg.gov.br](http://www.bombeiros.mg.gov.br)  
Email: [dat3@cbmmg.mg.gov.br](mailto:dat3@cbmmg.mg.gov.br)

## INSTRUÇÃO TÉCNICA – 29

# HIDRANTE PÚBLICO

## 1 OBJETIVO

Esta Instrução Técnica estabelece a regulamentação das condições mínimas para a instalação de hidrante público.

## 2 APLICAÇÃO

Esta Instrução Técnica se aplica à instalação de hidrantes públicos na rede pública de distribuição de água e em loteamentos e condomínios dos municípios de todo Estado, respeitadas as respectivas legislações municipais vigentes.

## 3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Para compreensão desta Instrução Técnica é necessário consultar as seguintes normas, levando em consideração todas as suas atualizações e outras que vierem substituí-las:

Lei nº 14.130, de 19 de dezembro de 2001 que dispõe sobre a prevenção contra incêndio e pânico no Estado de Minas Gerais.

Decreto Estadual nº 44.270, de 01 de Abril de 2006 – Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais.

NBR 5667 – Hidrantes urbanos de incêndio, suas atualizações ou outra norma que vier substituí-la.

NBR 12218 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público, suas atualizações ou outra norma que vier substituí-la.

## 4 DEFINIÇÕES

Para efeitos desta Instrução Técnica, aplicam-se as definições constantes da IT 02 – Terminologia de proteção contra incêndio e Pânico.

## 5 PROCEDIMENTOS

### 5.1 Da instalação de hidrantes públicos em loteamentos e condomínios horizontais

**5.1.1** O loteador deverá projetar e instalar, além dos demais serviços e equipamentos urbanos obrigatórios, hidrantes públicos, nas redes de distribuição de água do loteamento ou condomínio horizontal.

**5.1.2** Deverão ser observados os seguintes parâmetros para o projeto:

#### 5.1.2.1 Loteamentos industriais:

**a)** Os hidrantes públicos terão, cada um, um raio de ação de, no máximo 300 (trezentos) metros, devendo atender a toda área do loteamento;

**b)** O hidrante público mais desfavorável deverá fornecer uma vazão mínima de 1890 (mil oitocentos e noventa) l/min, sendo que haverá, no mínimo, 2 (dois) hidrantes públicos no loteamento;

**c)** Os hidrantes públicos serão instalados em rede de diâmetro mínimo de 100 (cem) mm.

#### 5.1.2.2 Demais loteamentos e condomínios:

**a)** Os hidrantes públicos terão, cada um, um raio de ação de, no máximo 300 (trezentos) metros, devendo atender a toda área do loteamento;

**b)** O hidrante público mais desfavorável deverá fornecer uma vazão entre 1000 (mil) l/min e 1890 (mil oitocentos e noventa) l/min, sendo que haverá, no mínimo, 02 (dois) hidrantes públicos no loteamento;

**c)** Os hidrantes públicos serão instalados em rede de diâmetro mínimo de 100 mm.

**5.1.3** Recomenda-se que a concessionária local dos serviços de água e esgotos ou a prefeitura municipal somente assine o “**aceite**” da rede de distribuição de água do loteamento, após a inspeção e testes dos hidrantes públicos e a verificação de que foram instalados conforme projeto aprovado, além do cumprimento dos demais requisitos legais pertinentes.

**5.1.4** O disposto neste parágrafo aplica-se igualmente aos loteamentos implantados pela administração direta ou indireta.

## **5.2 Da instalação de hidrante público na rede pública**

**5.2.1** A concessionária local dos serviços de águas e esgotos, é atribuída a competência para o projeto, a instalação, a substituição e a manutenção dos hidrantes públicos.

**5.2.2** A concessionária, em conjunto com o Corpo de Bombeiros da área, estabelecerá os locais para a instalação dos hidrantes públicos, acompanhando os trabalhos de instalação.

**5.2.3** O espaçamento entre os hidrantes públicos, vazão e pressão serão estipulados pela concessionária em conjunto com o Corpo de Bombeiros, com base nesta Instrução Técnica, nas normas técnicas brasileiras vigentes e nas condições da rede pública de distribuição de água local.

**5.2.4** Os hidrantes públicos serão preferencialmente instalados nas esquinas das vias públicas e no meio das grandes quadras.

**5.2.5** Os hidrantes públicos serão desta forma instalados até que toda a área urbana e distritos do município sejam totalmente atendidos por este benefício, após o que ele poderá ser estendido à área rural.

**5.2.6** Recomenda-se que a concessionária local dos serviços de água e esgotos, ao implantar novas redes de distribuição de água ou substituir as antigas, faça a previsão e a instalação dos hidrantes públicos respectivos, atendendo ao disposto no item 5.2.3.

**5.2.6.1** A concessionária procederá gradativamente à substituição dos hidrantes subterrâneos existentes por hidrantes públicos, bem como a substituição da rede de água em obras de reforço do abastecimento.

**5.2.7** A unidade do Corpo de Bombeiros daquela determinada área solicitará à concessionária local dos serviços de água o conserto dos defeitos constatados nos hidrantes públicos, de forma a mantê-los sempre em perfeitas condições de funcionamento.

**5.2.8** O Corpo de Bombeiros solicitará à concessionária local dos serviços de água que indique a localização dos hidrantes públicos em mapa circunstanciado, mantendo-o constantemente atualizado.

**5.2.9** A instalação de que trata o item 5.2.5 será feita em redes de, no mínimo, 100 (cem) milímetros de diâmetro.

**5.2.9.1** No município com população de até 100.000 (cem mil) habitantes, excepcionalmente, será aceita a instalação de hidrantes públicos em redes de diâmetro inferior a 100 (cem) milímetros, desde que as mesmas já sejam redes existentes.

## **5.3 Da identificação do hidrante público**

**5.3.1** Os hidrantes públicos devem ser pintados na cor vermelha conforme o padrão constante do Anexo A.

**5.3.2** A unidade do Corpo de Bombeiros daquela determinada área de atuação enviará à Concessionária local dos serviços de águas e esgotos cópia do relatório com o resultado dos testes da vazão dos hidrantes públicos para avaliação do desempenho da rede.

## **5.4 Recomendação**

**5.4.1** Tendo em vista a dificuldade de visualização, a grande possibilidade de obstrução e de contaminação da água, recomenda-se que não seja mais aceita a instalação de hidrante do tipo subterrâneo na rede pública de distribuição de água e nas redes dos loteamentos e condomínios.

**5.4.2** Pelos mesmos motivos elencados em 5.4.1 recomenda-se que os hidrantes subterrâneos existentes sejam gradativamente desativados para a finalidade de combate a incêndios e, após análise de viabilidade, sejam substituídos por hidrantes públicos, fabricados de acordo com a norma da ABNT.

## **5.5 Dos Hidrantes públicos já instalados**

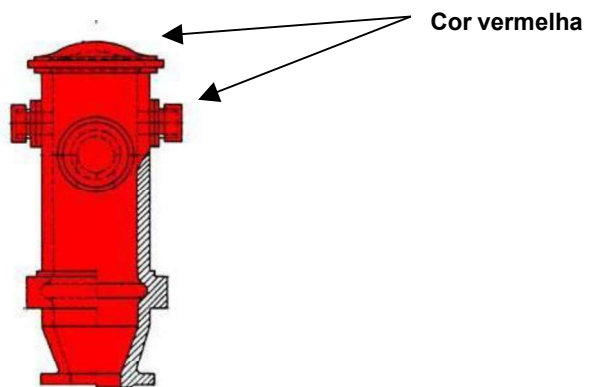
**5.5.1** Os hidrantes em operação antes da vigência do Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico nas edificações e áreas de risco no Estado de Minas Gerais, continuam a operar com as atuais pressões e vazões.

---

## ANEXO A

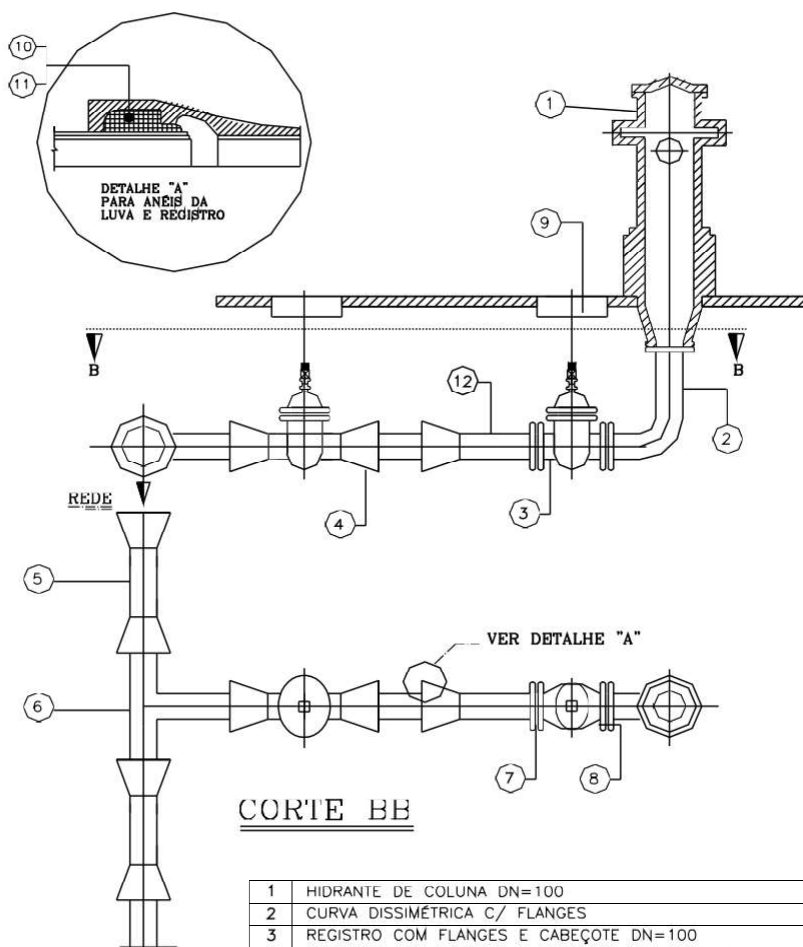
### Cor padrão para a identificação dos hidrantes públicos

#### HIDRANTE



## ANEXO B

### Esquema de instalação do hidrante público e relação de seus componentes



1	HIDRANTE DE COLUNA DN=100	1
2	CURVA DISSIMÉTRICA C/ FLANGES	1
3	REGISTRO COM FLANGES E CABEÇOTE DN=100	1
4	REGISTRO DÚCTIL JUNTA ELÁSTICA E CAB. DN=100	1
5	LUVAS JUNTA ELÁSTICA DN= *	2
6	TÉ PONTA-PONTA * x 100	1
7	ARRUELA DE BORRACHA P/ FLANGE DN 100 (REGISTRO/HIDRANTE)	3
8	PARAFUSOS 5/8" x 3 1/2"(REGISTRO/HIDRANTE)	24
9	TAMPA P/ REGISTRO	1
10	ANEL DE BORRACHA P/ JUNTA ELÁSTICA DN * (P/LUVAS)	4
11	ANEL DE BORRACHA P/ JUNTA ELÁSTICA DN 100(REGISTRO/EXTR.)	3
12	EXTREMIDADE BOLSA JUNTA ELÁSTICA x FLANGE DN 100	1

OBS= (\*) DIÂMETRO NOMINAL DA REDE.

## ANEXO C

### Posicionamento do hidrante público no passeio das edificações

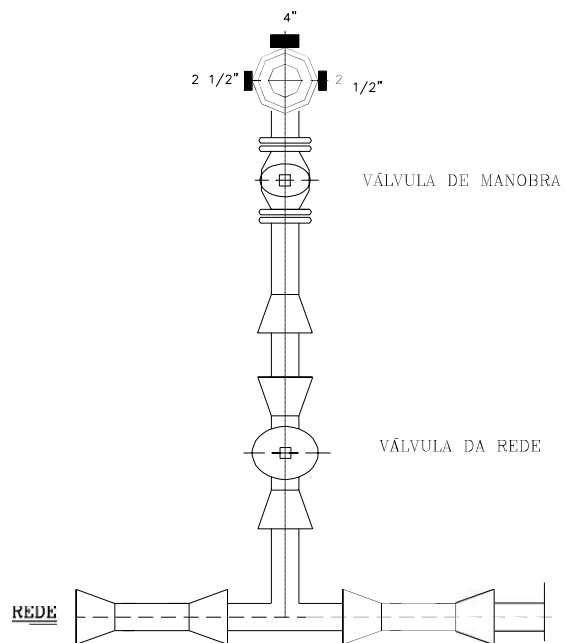
# VIA PÚBLICA

---

GUIA

---

CALÇADA



# ANEXO V – PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

## DIMENSIONAMENTO DA REDE DE ÁGUA POTÁVEL

D(mm)	V <sub>int</sub>	Q <sub>max</sub>
50	0,68	1,34
60	0,69	1,95
75	0,71	3,14
100	0,75	5,69
125	0,79	9,69
150	0,83	14,67
200	0,90	28,27

97,159 6,6479  
97,103 0,6504  
97,15401

CÁLCULO DA POPULAÇÃO	
LOTES	112
HABILITE	4,00
POPULAÇÃO TOTAL	448

k1	COEFICIENTE DE MÁX VAZÃO DIÁRIA	1,2	ADIMENSIONAL
k2	COEFICIENTE DE MÁX VAZÃO HORÁRIA	1,5	ADIMENSIONAL
qf	CONSUMO DE ÁGUA EFETIVO PER CAPITA - FINAL	200	L/HABIDIA
L	COMPRIMENTO TOTAL DA REDE	1797,44	M
Qc	vazão de consumo em final de plano	1,87	l/seg
Qd	vazão de distribuição linear	0,00103852	l/seg. x m

PROPRIETÁRIO: PREFEREIRA MUNICIPAL DE CANÁPOLIS  
EMPREENHIMENTO: LOTEAMENTO DERCEMI SANTANA DE MORAIS  
DATA: ABRIL/ 2023

0,00103852

PROCEDIMENTO ADOPTADO OS CÁLCULOS: método do "Seccionamento Fictício" para estimativa de vazões e para cálculo das perdas de carga foi utilizando HAZEN-WILLIAMS

TRECHO	COMP. (m)	VAZÕES (l/s)			DIAM. (mm)	VELOC. (m/s)	PERDA DE CARGA (m)	COTA PIEZOMÉTRICA		COTA TERRENO		DESNIVEL		PRESSÃO DISPONÍVEL		PRESSÃO ESTÁTICA		
		M	MARCHA	J				FICTÍCIA	A	B	A	B	A-RES(m)	A	B	A	B	A
M - J	130,23	0,000	0,135	0,135	0,078	0,0398	0,00930	0,071	129,218	128,657	96,991	97,562	0,57	7,72	24,508	23,947	25,725	25,154
S10 - N16	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	129,068	128,657	97,150	97,562	0,41	7,56	24,358	23,947	25,566	25,154
N16 - N17	10,00	0,190	0,010	0,200	0,195	0,0992	0,00387	0,387	128,657	128,616	97,562	97,606	0,04	7,15	23,947	23,906	25,154	25,110
S09 - N17	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	129,018	128,616	97,198	97,600	0,40	7,51	24,308	23,906	25,512	25,110
N17 - N18	94,03	0,254	0,098	0,352	0,303	0,1543	0,00164	0,017	128,616	128,074	97,600	98,144	0,54	7,11	23,906	23,364	25,110	24,566
S08 - N19	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	128,783	128,074	97,434	98,144	0,71	7,28	24,073	23,364	25,276	24,566
N18 - N19	10,00	0,406	0,010	0,416	0,411	0,2095	0,01543	1,543	128,074	128,014	98,144	98,219	0,08	6,57	23,364	23,304	24,566	24,491
S07 - N19	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	128,766	128,014	97,467	98,219	0,75	7,24	24,056	23,304	25,243	24,491
N19 - N20	94,03	0,471	0,098	0,568	0,520	0,2646	0,22360	2,378	128,014	128,336	98,219	98,121	-0,10	6,49	23,304	23,626	24,491	24,589
S06 - N16	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	128,954	128,336	97,502	98,121	0,62	7,21	24,244	23,626	25,208	24,589
N20 - N21	10,00	0,623	0,010	0,633	0,628	0,3198	0,03375	3,375	128,336	128,231	98,121	98,259	0,14	6,59	23,626	23,521	24,589	24,451
S05 - N21	52,25	0,000	0,054	0,054	0,031	0,0160	0,00069	0,013	128,960	128,231	97,530	98,259	0,73	7,18	24,250	23,521	25,180	24,451
N21 - N01	130,73	0,687	0,136	0,823	0,755	0,3846	0,62091	4,750	128,231	127,816	98,259	99,296	1,04	6,45	23,521	23,106	24,451	23,414

MAIOR QUE 4

TRECHO	COMP. (m)	VAZÕES (l/s)			DIAM. (mm)	VELOC. (m/s)	PERDA DE CARGA (m)	COTA PIEZOMÉTRICA		COTA TERRENO		DESNIVEL		PRESSÃO DISPONÍVEL		PRESSÃO ESTÁTICA		
		M	MARCHA	J				FICTÍCIA	A	B	A	B	A-RES(m)	A	B	A	B	
M - J	80,69	0,000	0,084	0,084	0,048	0,0246	0,00238	0,029	129,652	129,554	96,991	97,092	0,10	7,72	24,942	24,844	25,793	25,692
S10 - N15	7,19	0,000	0,007	0,007	0,004	0,0022	0,00000	0,000	129,504	129,554	97,141	97,092	-0,05	7,57	24,794	24,844	25,643	25,692
N15 - N14	10,00	0,091	0,010	0,102	0,096	0,0491	0,00106	0,106	129,554	129,493	97,092	97,154	0,06	7,62	24,844	24,783	25,692	25,630
S09 - N14	7,19	0,000	0,007	0,007	0,004	0,0022	0,00000	0,000	129,449	129,493	97,198	97,154	-0,04	7,51	24,739	24,783	25,587	25,630
N14 - N13	94,03	0,109	0,098	0,207	0,158	0,0804	0,02471	0,263	129,493	129,348	97,154	97,324	0,17	7,56	24,783	24,638	25,630	25,460
S08 - N13	7,19	0,000	0,007	0,007	0,004	0,0022	0,00000	0,000	129,237	129,348	97,434	97,324	-0,11	7,28	24,527	24,638	25,350	25,460
N13 - N12	10,00	0,214	0,010	0,225	0,219	0,1118	0,00483	0,483	129,348	129,292	97,324	97,384	0,06	7,39	24,638	24,582	25,460	25,400
S07 - N12	7,19	0,000	0,007	0,007	0,004	0,0022	0,00000	0,000	129,200	129,292	97,476	97,384	-0,09	7,23	24,490	24,582	25,308	25,400
N12 - N11	94,03	0,232	0,098	0,330	0,281	0,1431	0,07168	0,762	129,292	129,440	97,384	97,307	-0,08	7,33	24,582	24,730	25,400	25,477
S06 - N11	7,19	0,000	0,007	0,007	0,004	0,0022	0,00000	0,000	129,247	129,440	97,502	97,308	-0,19	7,21	24,537	24,730	25,283	25,477
N11 - N10	10,00	0,337	0,010	0,348	0,342	0,1744	0,01099	1,099	129,440	129,451	97,306	97,306	0,00	7,40	24,730	24,741	25,477	25,477



TRECHO	COMP.	VAZÕES (l/s)			DIAM. (mm)	VELOC. (m/s)	PERDA DE CARGA (m)	hf m/km	COTA PIEZOMÉTRICA		COTA TERRENO		DESNIVEL		PRESSÃO DISPONÍVEL		PRESSÃO ESTÁTICA	
		M	MARCHA	J					FICTICIA	A	B	A	B	A-RES(m)	A	B	A	B
M-J																		
S03 - N10	7,19	0,000	0,007	0,004	50	0,0022	0,00000	0,000	129,228	129,451	97,530	97,306	-0,22	7,18	24,518	24,741	25,253	25,477
N10 - N02	112,98	0,355	0,117	0,472	50	0,2107	0,17627	1,560	129,451	129,792	97,306	97,142	-0,16	7,40	24,741	25,082	25,477	25,641
S04 - N09	57,41	0,000	0,060	0,034	50	0,0175	0,00090	0,016	130,079	127,721	96,982	99,341	2,36	7,73	25,369	23,011	25,728	23,369
S03 - N08	57,36	0,000	0,060	0,034	50	0,0175	0,00090	0,016	130,017	127,721	97,045	99,342	2,30	7,66	25,307	23,011	25,665	23,368
N09 - N08	11,11	0,060	0,012	0,071	50	0,0333	0,00057	0,051	127,721	127,721	99,341	99,342	0,00	5,37	23,011	23,011	23,369	23,368
S02 - N07	57,48	0,000	0,060	0,034	50	0,0176	0,00090	0,016	129,798	127,721	97,243	99,321	2,08	7,47	25,088	23,011	25,446	23,368
N08 - N07	42,38	0,131	0,044	0,175	50	0,0778	0,01047	0,247	127,721	127,752	99,342	99,321	-0,02	5,37	23,011	23,042	23,368	23,389
S01 - N06	57,07	0,000	0,059	0,034	50	0,0174	0,00089	0,016	129,595	127,729	97,502	99,369	1,87	7,21	24,885	23,019	25,208	23,341
N07 - N06	38,05	0,234	0,040	0,274	50	0,1295	0,02411	0,634	127,752	127,729	99,321	99,369	0,05	5,39	23,042	23,019	23,389	23,341
S03 - N05	11,00	0,000	0,011	0,011	50	0,0034	0,00001	0,001	127,274	127,676	97,045	96,643	-0,40	7,66	24,836	25,237	25,399	25,801
S04 - N05	21,50	0,000	0,022	0,013	50	0,0066	0,00005	0,003	127,676	128,014	96,982	96,643	-0,34	7,73	25,237	25,576	25,801	26,140
S02 - N04	11,24	0,000	0,012	0,012	50	0,0034	0,00001	0,001	127,417	127,816	97,243	96,843	-0,40	7,47	24,978	25,378	25,740	26,140
N05 - N04	42,69	0,034	0,044	0,078	50	0,0285	0,00164	0,038	128,014	127,816	96,643	96,843	0,20	8,07	25,576	25,378	26,140	25,940
S01 - N03	11,50	0,000	0,012	0,012	50	0,0035	0,00001	0,001	129,429	129,862	97,502	97,069	-0,43	7,21	24,719	25,152	25,281	25,714
N04 - N03	37,83	0,090	0,039	0,129	50	0,0557	0,00000	0,000	130,088	129,862	96,843	97,069	0,23	7,87	25,378	25,152	25,940	25,714
N03 - N02	12,97	0,141	0,013	0,154	50	0,0752	0,00301	0,232	129,862	129,792	97,069	97,142	0,07	7,64	25,152	25,082	25,714	25,641
N06 - N01	13,07	0,333	0,014	0,347	50	0,1732	0,01419	1,085	127,729	127,816	99,369	99,296	-0,07	5,34	23,019	23,106	23,341	23,414
N02 - N01	67,38	0,627	0,070	0,697	50	0,3371	0,25071	3,721	129,792	127,816	97,069	99,296	2,23	7,64	25,082	23,106	25,641	23,414
N01 - PTDA	408,65	1,520	0,424	1,944	100	0,2205	0,30829	0,754	127,816	122,710	99,296	104,710	5,41	0,00	23,106	18,000	23,414	18,000

0,00103852

97,605 4,3073  
97,326 4,5847

TUBO 100mm 408,65  
TUBO 50mm 1797,44

97,46985