



TERMO DE ACORDO

(Art. 1º da Lei 9.469/97, Portaria PGF n.º 498/2020 e Portaria PGF n.º 488/2016)

Pelo presente instrumento,

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO, autarquia federal, criada pelo Decreto-Lei nº 6.155/1943, de 30 de dezembro de 1943, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 29.427.465/0001-05, com sede no Km 07, Zona Rural, BR-465, Seropédica - RJ, CEP 23890-000 – Rio de Janeiro -RJ, neste ato representada por seu reitor, Roberto de Souza Rodrigues, brasileiro, casado, professor, carteira de identidade nº 08238901-6, IFP/RJ, inscrito no CPF nº 014.193.637-19, tendo como representante judicial as procuradoras federais abaixo assinadas, doravante denominada como **“UFRRJ”**.

E, de outro lado,

RIO+ SANEAMENTO BL 3 S.A., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ/ME sob o nº 42.292.007/0001-74, com endereço em Rua Victor Civita nº 66, bloco 1, salas 201 e 202, Barra da Tijuca, RJ, CEP-22.775-044, neste ato representada por seu Diretor Presidente, Leonardo das Chagas Righetto, brasileiro, casado, engenheiro, carteira de identidade nº 1995100048 CREA/RJ, CPF nº 037.642.547-42, e por seu Diretor Financeiro e de Relações com Investidores, Pedro Paulo Lobo do Carmo Guedes, brasileiro, solteiro, bacharel em economia, carteira de identidade nº 202582300 DETRAN/RJ, CPF nº 124.312.427-06, tendo como representante judicial a advogada Cecília Ferreira de Camargo, brasileira, casada, advogada, OAB/RJ nº 123.495, doravante denominada como **“RIO+”**.



E, em conjunto, denominado como “Partes”, celebram o presente acordo judicial (“Acordo”), nos termos a seguir descritos.

1. OBJETO DO TERMO DO ACORDO

1.1. O Acordo tem por objeto a estipulação de contrapartidas para ambas as Partes celebrantes, discriminadas na forma dos subitens abaixo, com a finalidade de resolver o mérito da ação de consignação em pagamento nº 5081754-35.2022.4.02.5101.

2. CONTRAPARTIDAS DA RIO+

2.1 A RIO+ se compromete a realizar a obra de renovação da malha hidráulica, composta pelas tubulações que ligam o ramal principal de abastecimento até as edificações prediais da UFRRJ, nas áreas não edificadas do campus de Seropédica da UFRRJ, bem como a instalação de hidrômetros individualizados nas residências funcionais (“PRN’s”) localizadas na parte interna do campus e nos prédios e edificações (ambas definidas como “Obra”), nas condições técnicas estabelecidas no Projeto Executivo da Obra de Renovação da Malha Hidráulica e Instalação dos Hidrômetros (“Projeto Executivo”), situado no Anexo 1 deste Acordo.

2.2 A Obra, conforme especificado no Projeto Executivo, será integralmente custeada e executada pela RIO+, nas bases definidas no presente Acordo e no Anexo 1.

2.3 A partir da instalação dos hidrômetros, a RIO+ se compromete a enviar à UFRRJ, mensalmente, as medições apuradas nas residências funcionais (PRN’s) e nos prédios e edificações indicados pela UFRRJ, ficando a cargo da UFRRJ eventual repasse ou cobrança direta dos PRN’s.



2.4 A RIO+ se compromete a realizar as cobranças das faturas nos termos e condições afixados na Cláusula 4 do presente Acordo.

2.5 Caso não existam fatos imprevisíveis não imputáveis a quaisquer das Partes, as Partes acordam que a entrega da Obra (Cláusula 2.1) ocorrerá no prazo máximo de 1 (um) ano, a contar da homologação judicial deste Acordo.

2.6 A RIO+ se compromete a comunicar a UFRRJ por escrito o encerramento da Obra através do “Termo de Entrega”, conforme modelo constante no Anexo 1.

2.7 A RIO+ não atuará em quaisquer adequações, manutenções ou instalações dentro das áreas edificadas da UFRRJ.

3. CONTRAPARTIDAS DA UFRRJ

3.1. A UFRRJ se compromete a realizar o pagamento da quantia de R\$ 18.540.515,89 (dezoito milhões, quinhentos e quarenta mil, quinhentos e quinze reais e oitenta e nove centavos), por meio de precatório judicial, nos autos da ação nº 5081754-35.2022.4.02.5101, a título de pagamento das faturas relativas ao fornecimento de água ao campus de Seropédica pelo lapso de agosto de 2022 a novembro de 2023, valor este já corrigido e atualizado nos termos do Manual de Cálculos da Justiça Federal até a data de assinatura deste Acordo.

3.2. Independentemente do pagamento do precatório judicial referido na Cláusula 3.1 supra, a UFRRJ se compromete, ainda, a realizar o pagamento pontual das faturas nos termos acordados na Cláusula 4.



3.3. A UFRRJ se compromete a permitir o livre acesso de empregados, técnicos e representantes da RIO+, com a finalidade de instalar os hidrômetros e efetuar sua leitura.

3.4. Entregue a Obra pela RIO+, a UFRRJ se compromete a receber a Obra, por escrito, através do “Termo de Recebimento” conforme modelo constante no Anexo 1, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, contados da entrega da comunicação pela RIO+ prevista na Cláusula 2.6, com o atestado de que a Obra está em conformidade com o Projeto Executivo constante no Anexo 1 do presente Acordo.

4. FASES E PAGAMENTOS DAS FATURAS VINCENDAS

4.1. As Partes acordam que os pagamentos relativos às faturas vincendas serão realizados da seguinte forma:

4.1.1. **Fase 1:** Consistirá no pagamento pela UFRRJ da quantia mensal fixa de: (i) R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais) nas contas com vencimento no período de janeiro de 2024 a junho de 2024; (ii) R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais) nas contas com vencimento no período de julho de 2024 a dezembro de 2024.

4.1.2. Na hipótese de a conclusão da Obra ocorrer antes de dezembro de 2024, o valor fixado no subitem 4.1.1 permanecerá sendo pago até dezembro de 2024, salvo se a medição realizada nos hidrômetros externos registrar consumo inferior, caso em que será paga a quantia correspondente ao consumo aferido.

4.1.3. **Fase 2:** Consistirá no pagamento integral, na data dos respectivos vencimentos, a partir da fatura de dezembro de 2024, a ser paga em janeiro de 2025, dos valores obtidos conforme leitura dos medidores situados na entrada do campus de Seropédica



(hidrômetros externos), de acordo com a estrutura tarifária prevista e demais condições aplicáveis ao contrato de concessão celebrado entre a RIO+ e o Estado do Rio de Janeiro e no Regulamento dos Serviços, aprovado pelo Decreto n.º 48.225, de 13/10/2022.

4.2. Caso sobrevenham fatos imprevisíveis não imputáveis a quaisquer das Partes que impossibilitem a conclusão da Obra em até 1 (um) ano contado da homologação do presente Acordo, a UFRRJ seguirá realizando os pagamentos mensais no valor de R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais), reajustado conforme índices estabelecidos no contrato de concessão celebrado entre a RIO+ e o Estado do Rio de Janeiro e no Regulamento dos Serviços, aprovado pelo Decreto n.º 48.225, de 13/10/2022, para o reajuste tarifário anual divulgado pela Agenera, sendo que o pagamento relativo à Fase 2 prevista na Cláusula 4.1.3 terá início no mês subsequente à entrega da Obra.

4.3. A partir da entrega da Obra, respeitadas as condições previstas nas Cláusulas acima, será emitida mensalmente uma única fatura à UFRRJ. A RIO+ encaminhará, juntamente com a fatura mensal, a discriminação individualizada do consumo referente aos PNR's e às unidades prediais/edificações da universidade, na forma do subitem 2.4, a fim de possibilitar o controle do consumo e de eventuais desperdícios pela UFRRJ.

4.4. Após a entrega da Obra, a UFRRJ se responsabilizará integralmente pela adequação da malha hidráulica, composta pelas tubulações que ligam o ramal principal de abastecimento até as edificações prediais da UFRRJ e das instalações internas às normas técnicas brasileiras, sendo seu dever reparar de imediato qualquer vazamento ou dano à infraestrutura, respondendo pelo consumo de água decorrente de anormalidade do mau uso e/ou falta de conservação nas instalações.

4.5. Em caso de inadimplemento por parte da UFRRJ dos pagamentos pactuados nas Cláusulas 4.1.1 e 4.1.2 haverá incidência de correção monetária e juros moratórios, nos



termos do Manual de Cálculos da Justiça Federal.

4.6. A tolerância da RIO+ com relação ao inadimplemento da UFRRJ por prazo superior a 30 (trinta) dias não representará, sob nenhuma hipótese, renúncia a qualquer dos direitos estipulados neste Acordo, mas ato de liberalidade e tolerância.

5. DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1. Este instrumento não implica em reconhecimento ou renúncia a qualquer das matérias debatidas na ação de consignação nº 5081754-35.2022.4.02.5101, caso o Acordo não seja homologado. Nessa hipótese, a ação retomará o seu prosseguimento perante o órgão jurisdicional competente.

5.2. As Partes signatárias desistem de todos os recursos interpostos no bojo da ação de consignação nº 5081754-35.2022.4.02.5101, declarando que informarão nos autos dos respectivos recursos, caso haja, o pedido de desistência, juntando cópia do presente Acordo.

5.3. As Partes ratificam que o presente Acordo é celebrado a partir de concessões mútuas e colocará fim ao litígio estabelecido na ação nº 5081754-35.2022.4.02.5101. A homologação do Acordo implicará em renúncia pelas Partes de eventuais direitos decorrentes dos mesmos fatos ou fundamentos jurídicos objeto da ação judicial nº 5081754-35.2022.4.02.5101.

5.4. As Partes concordam quanto à possibilidade de correção, a qualquer tempo, de eventuais erros materiais, na forma do inciso I do art. 494 do CPC/2015.

5.5. As Partes declaram não possuir outras ações judiciais versando sobre o mesmo objeto do presente Acordo.



5.6. O presente Acordo ficará sem efeito caso constatado, a qualquer tempo, a existência de fraude, má-fé, falsidade documental, coisa julgada ou falta dos requisitos legais.

5.7. As Partes ficam dispensadas do pagamento das eventuais custas processuais remanescentes, na forma do artigo 90, §3º, do CPC. Caberá a cada Parte o pagamento dos honorários advocatícios do seu respectivo advogado. Não haverá o pagamento de honorários sucumbenciais por quaisquer das Partes.

5.8. Na hipótese de descumprimento de Cláusulas estipuladas no Acordo, eventuais cobranças deverão observar os índices de correção monetária e juros de mora previstos no Manual de Cálculos da Justiça Federal.

5.9. O presente Acordo deverá ser levado à homologação pelo juízo para a produção dos efeitos pertinentes, ocorrendo a extinção do processo judicial nº 5081754-35.2022.4.02.5101, com resolução do mérito, na forma do art. 487, III, b, do Código de Processo Civil.

5.10. As Partes se comprometem a envidar todos os esforços para o cumprimento deste Acordo, inclusive quanto a eventuais omissões, de forma a preservar a manifestação de vontade aqui exarada.

5.11. Integra o Acordo o Anexo 1 - Projeto Executivo da Obra de Renovação da Malha Hidráulica e Instalação dos Hidrômetros.

5.12. E, por concordarem com a Cláusulas desse ajuste, as Partes ora signatárias, por seus representantes legais e judiciais, requerem a homologação do presente por esse d.



Advocacia-Geral da União
Procuradoria Geral Federal
Procuradoria Regional Federal da 2ª Região
NAP – NÚCLEO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS



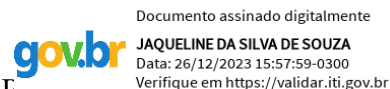
juízo, para que surta seus efeitos legais.

Rio de Janeiro, 26 de dezembro de 2023.

Roberto de Souza Rodrigues
REITOR DA UFRRJ



Jaqueline da Silva de Souza
PROCURADORA FEDERAL CHEFE DA PFE/UFRRJ
Mat. Siape 386882



Rita Cristina Zampa da Silva
PROCURADORA FEDERAL
Mat. Siape 1225948

RITA CRISTINA ZAMPA DA SILVA:01666132748
Assinado de forma digital por RITA CRISTINA ZAMPA DA SILVA:01666132748
Dados: 2023.12.26 15:39:16 -03'00'

Maria Clara de M. Cosendey
PROCURADORA FEDERAL

MARIA CLARA DE MORAES
COSENDEY:89276396772
Assinado de forma digital por MARIA CLARA DE MORAES
COSENDEY:89276396772
Dados: 2023.12.26 16:21:30 -03'00'

Thaís Viana Coutinho
PROCURADORA FEDERAL
Mat. Siape 2688839

THAIS VIANA COUTINHO:12370985720
Assinado de forma digital por THAIS VIANA COUTINHO:12370985720
Dados: 2023.12.26 13:43:46 -03'00'

DocuSigned by:

LEONARDO DAS CHAGAS RIGHETTO

Leonardo das Chagas Righetto

DIRETOR PRESIDENTE DA RIO+

DocuSigned by:

PEDRO PAULO LOBO DO CARMO GUEDES

Pedro Paulo Lobo do Carmo Guedes

DIRETOR FINANCEIRO E DE RELAÇÕES COM INVESTIDORES DA RIO+

DocuSigned by:

Cecília Ferreira de Camargo

Cecília Ferreira de Camargo
OAB/RJ nº 123.495

Certificado de Conclusão

Identificação de envelope: C418F2D0B2DF4178A6426F64969A6468

Status: Concluído

Assunto: JURIDICO: Acordo_Rural_e_Rio_Mais_-_processo_5081754-35.2022.4.02.5101_ok (1).pdf

Empresa: Rio+ Saneamento

ID Orquestra:

Número do contrato:

Tipo Doc: JURÍDICO

Envelope fonte:

Documentar páginas: 8

Certificar páginas: 5

Assinatura guiada: Ativado

Selo com Envelopeld (ID do envelope): Ativado

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Assinaturas: 3

Rubrica: 0

Remetente do envelope:

Barbara De Albuquerque Ferreira

RUA LAURO MULLER, 116 sala 2202, Botafogo - RJ

116

Rio de Janeiro, RJ 22290-160

barbara.ferreira@riomaisaneamento.com.br

Endereço IP: 187.16.71.250

Rastreamento de registros

Status: Original

26/12/2023 16:45:59

Portador: Barbara De Albuquerque Ferreira

Local: DocuSign

barbara.ferreira@riomaisaneamento.com.br

Eventos do signatário

Cecília Ferreira de Camargo

cecilia.camargo@riomaisaneamento.com.br

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

Assinatura

DocuSigned by:

Cecilia Ferreira de Camargo

77E73A179A8C470...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 187.16.71.250

Registro de hora e data

Enviado: 26/12/2023 16:49:20

Visualizado: 26/12/2023 17:18:06

Assinado: 26/12/2023 17:19:00

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 26/12/2023 17:18:06

ID: 8452635d-7090-4c6b-8209-0adcf02bc309

LEONARDO DAS CHAGAS RIGHETTO

leonardo.righetto@riomaisaneamento.com.br

03764254742

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

DocuSigned by:

LEONARDO DAS CHAGAS RIGHETTO

48A01C04F16D44A...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 201.17.126.95

Enviado: 26/12/2023 16:49:19

Visualizado: 26/12/2023 19:01:33

Assinado: 26/12/2023 19:09:35

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 23/11/2022 11:46:29

ID: ec149c15-1579-4f28-a550-48d9a3795be6

PEDRO PAULO LOBO DO CARMO GUEDES

pedro.guedes@riomaisaneamento.com.br

Diretor Financeiro

Nível de segurança: E-mail, Autenticação da conta (Nenhuma)

DocuSigned by:

PEDRO PAULO LOBO DO CARMO GUEDES

888344A5CFBF49D...

Adoção de assinatura: Estilo pré-selecionado

Usando endereço IP: 177.26.86.210

Assinado com o uso do celular

Enviado: 26/12/2023 16:49:18

Visualizado: 26/12/2023 20:24:13

Assinado: 26/12/2023 20:24:29

Termos de Assinatura e Registro Eletrônico:

Aceito: 26/12/2023 20:24:13

ID: ea57b165-577f-4169-9dbc-5fd09c7113f1

Eventos do signatário presencial**Assinatura****Registro de hora e data****Eventos de entrega do editor****Status****Registro de hora e data**



Projeto Hidráulico Executivo

**OBJETO: Elaboração de Projeto Executivo
de Rede de Distribuição de Água no Câmpus
de Seropédica da UFRRJ**

		Código:	Rev: 00
		Emissão: 12/12/2023	Folha: 2/32
		Projetista: 	
Superintendência:	Bloco: 3		

Município: Seropédica	Responsável Técnico: Marcos Moisés Weigert
--------------------------	---

Objetivo: Projeto Hidráulico Executivo da Rede de Distribuição de Água no Câmpus de Seropédica da UFRRJ

Observações: Revisão 00 – Emissão Inicial;
--

Documentos de Referência:

PA	00	12/12/2023	Emissão Inicial
Status	Revisão	Data	Descrição

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	4
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO	5
3. ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA	6
4. PARÂMETROS E PREMISSAS DE PROJETO	6
4.1. VARIAÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO.....	6
4.1.1. VARIAÇÕES DIÁRIAS	7
4.2. CONSUMO PER CAPITA	7
4.3. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO	7
Nós	8
REDE	8
ANÁLISE DAS PRESSÕES	9
ANÁLISE DAS PERDAS DE CARGA	10
4.4. MACROMEDIDOR	11
4.5. HIDROMETRAÇÃO	11
ANEXO A - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO	20
ANEXO B - LISTAS DE MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO	30
ANEXO C - PLANTA DE DETALHAMENTO DAS PEÇAS GRÁFICAS DA REDE.....	31
ANEXO D - DETALHE DE MACROMEDIDOR	32

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente documento versa sobre o Memorial Descritivo do Projeto Hidráulico Executivo da Rede de Distribuição de Água no Câmpus de Seropédica da UFRRJ.

Serão abordados assuntos que abrangem os seguintes tópicos:

- Estudo populacional;
- Parâmetros e premissas de projeto;
- Estudo de vazões;
- Dimensionamento;
- Projeto Executivo de Rede de Distribuição de Água;
- Gestão de Medição de Hidrômetros;
- Memoriais de Cálculo.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO

A área de abrangência do projeto corresponde ao limite do Câmpus da UFRRJ localizado em Seropédica/RJ.



Figura 1: Área de Abrangência - UFRRJ, Seropédica/RJ.

Uma região dentro da área do Câmpus será atendida com ligação diretamente da adutora.

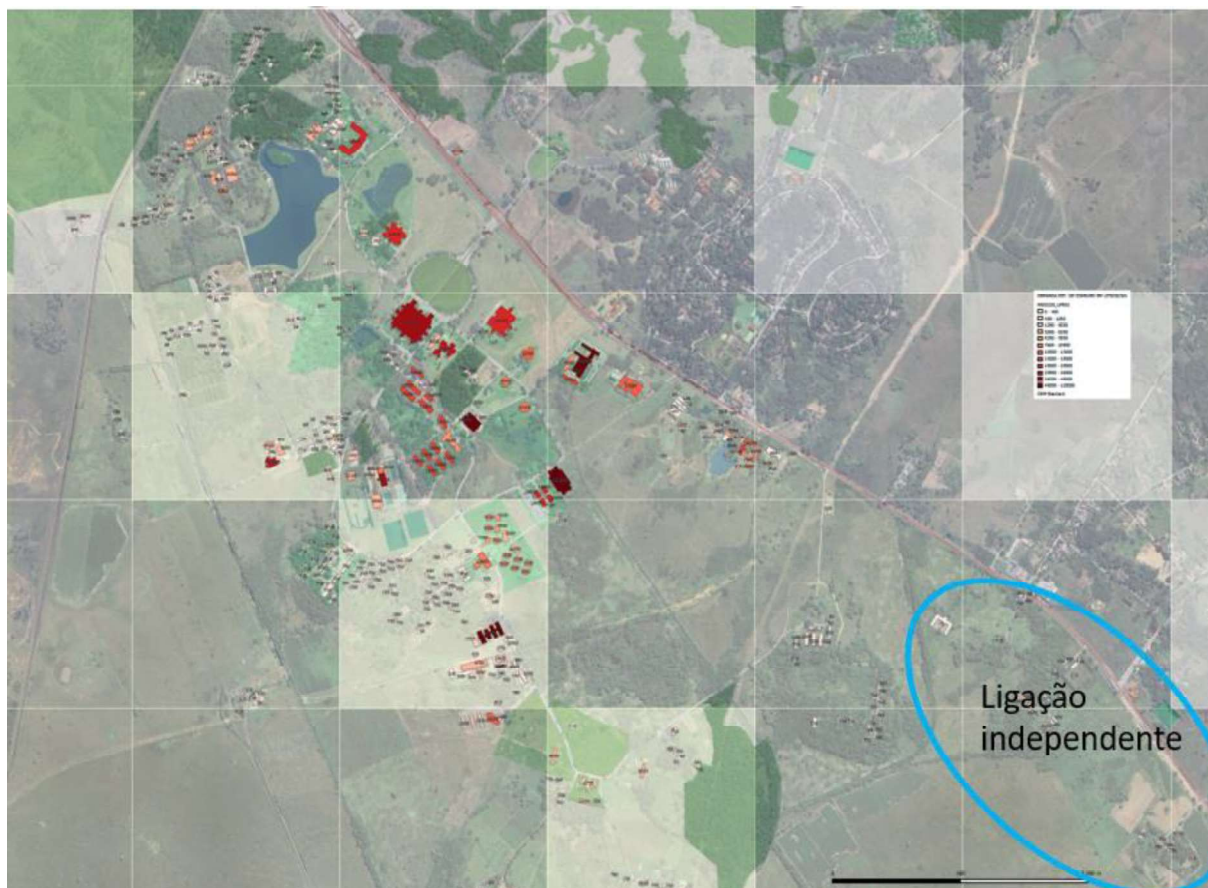


Figura 2: Região com ligação independente.

3. ESTUDO POPULACIONAL E DEMANDA

A população de cada unidade, bem como o consumo percapita foi fornecida pela UFRRJ. Estas demandas resultaram numa vazão diária de 1293 m³/dia ou 17,97 L/s.

4. PARÂMETROS E PREMISSAS DE PROJETO

4.1. VARIAÇÕES DE CONTRIBUIÇÃO

Em um sistema de abastecimento de água a quantidade de água consumida varia continuamente ao longo do tempo, em função de padrões sazonais, mensais, diários, horários, instantâneos e acidentais. Serão apresentados a seguir os coeficientes de variação de consumo considerados neste estudo.

4.1.1. Variações Diárias

O consumo diário de água varia ao longo do ano, sendo maior no verão e menor no inverno. A relação entre o maior consumo diário e o consumo médio verificado no período de um ano representa o coeficiente do dia de maior consumo (K_1), ou seja:

$$K_1 = \frac{\text{maior consumo diário no ano}}{\text{consumo médio diário no ano}}$$

Nos estudos de vazão foi adotado $K_1 = 1,2$.

4.2. CONSUMO PER CAPITA

Consumo per capita é a quantidade média de água utilizada pela população, absorvida pelos diferentes usos da água, usualmente expressa em litros por habitante por dia de consumo (L/hab.d).

O consumo percapita informado pela UFRJ está variando entre 2 e 120 L/hab.dia.

4.3. PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

Os critérios de projeto estão listados abaixo:

- Simulação utilizando o método de Hazen-Williams para a determinação das perdas de carga;
- O material considerando para redes em geral é PVC para diâmetro iguais ou maiores que 150mm e PEAD para os demais;
- As conexões propostas para os tubos de PEAD são do tipo compressão;
- A pressão mínima de abastecimento não deve ser inferior a 10 m.c.a.;
- A pressão máxima de abastecimento não deve ser superior a 40 m.c.a.;
- O medidor de vazão será do tipo eletromagnético;
- Os diâmetros externos das tubulações de PEAD que podem ser utilizados são: 63, 90 e 110;
- As redes serão do tipo simples.

A Tabela 1 apresenta os diâmetros nominais/externos que foram utilizados no projeto e os seus respectivos diâmetros internos utilizados na simulação. Os diâmetros apresentados são para tubos de PEAD PE100 SDR26 PN6 (Referência de catálogos da FGS). As tubulações em PEAD permitem maior facilidade de manuseio e instalação, pois aceitam flexão da tubulação de até $0,25 \cdot DE$, empregando menor quantidade de conexões.

Tabela 1: Diâmetros de referência.

TUBOS PE100 SDR26 PN6 PEAD	Diâmetro Externo (DE)	Diâmetro Interno (DI)
	63 mm	58,0 mm
	90 mm	83,0 mm
	110 mm	101,6 mm

Fonte: Adaptado Catálogo FGS.

Para o dimensionamento foi adotado o coeficiente de rugosidade “C” igual 140.

NÓS

A localização dos nós é arbitrária, mas deve seguir algumas recomendações:

- Nas mudanças de diâmetro da tubulação;
- Em trechos longos de mesmo diâmetro, onde haja representação significativa da perda de carga no trecho;
- Sempre que for necessária a avaliação hidráulica do nó e trecho.

A localização dos nós foi feita para retratar o mais fielmente a característica hidráulica de consumo (nós de consumo). Para a escolha da posição dos nós foram consideradas posições estratégicas de consumo e os piores casos - áreas limites e com maior variação de elevação.

O ANEXO A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** apresenta as demandas por nós de consumo utilizadas no dimensionamento para a vazão atual.

REDE

A Tabela 2 apresenta as extensões por diâmetro e o material da rede, resultantes do dimensionamento.

Tabela 2: Extensões das redes simuladas por diâmetro.

Diâmetro Comercial	Extensão	Material
DE63	18.271	PEAD PE100 SDR26 PN6
DE90	6.189	PEAD PE100 SDR26 PN6
DE110	1.198	PEAD PE100 SDR26 PN6
DN150	281	PVC DEFoFo 1MPa
Total	25.939	

Fonte: PROSERENCO, 2023.

As extensões apresentadas na Tabela 2 são estimadas pelo dimensionamento do EPANET, não sendo válida para compra dos materiais. Para tal existe documento contendo a lista de materiais retiradas do detalhamento do projeto das redes.

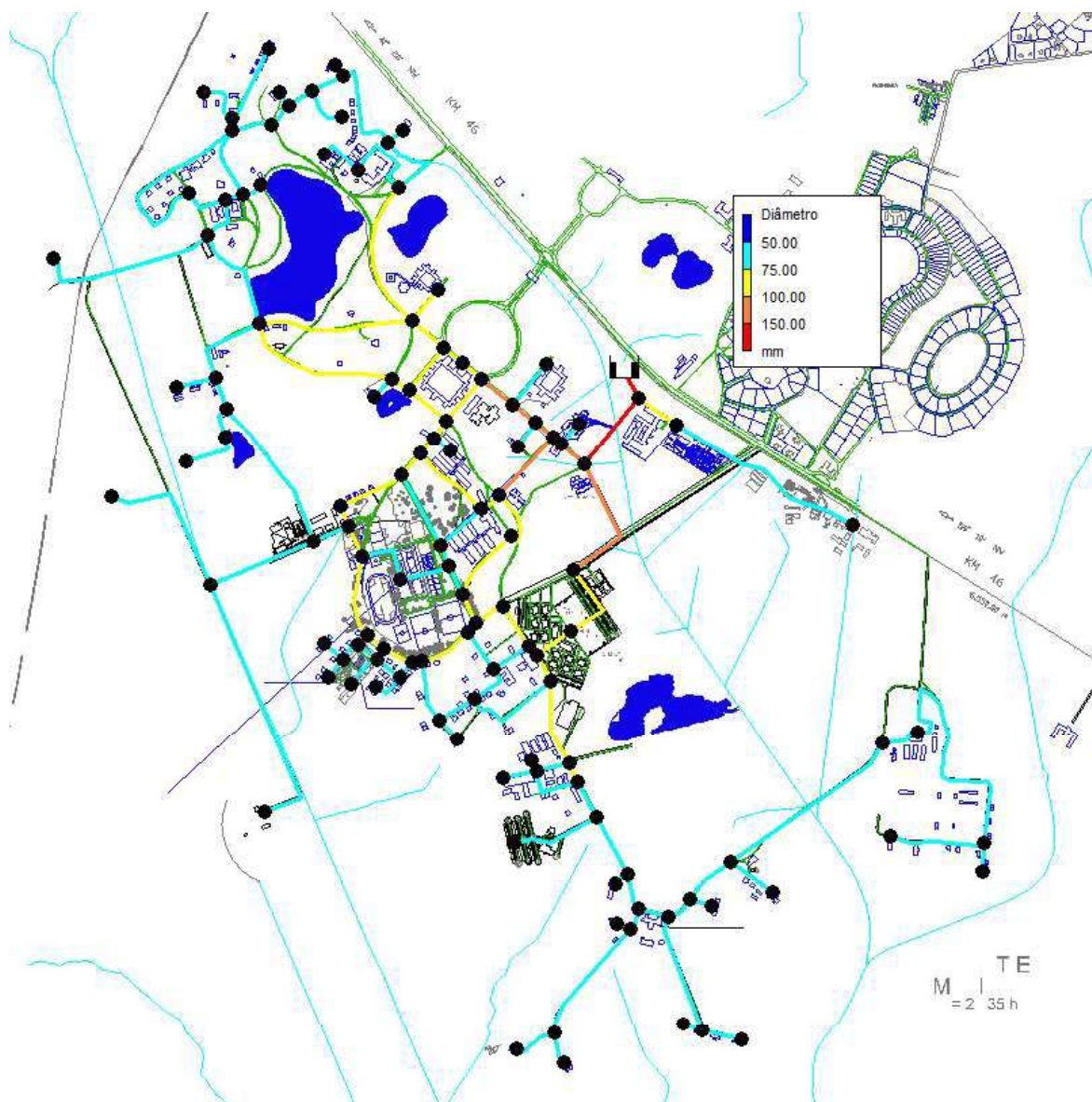


Figura 3: Resumo das redes por diâmetro.

Fonte: PROSERENCO, 2023.

ANÁLISE DAS PRESSÕES

Para satisfazer a condição de pressão entre 10 e 40 m.c.a., a pressão na entrada na derivação com a adutora existente deverá ficar em torno de 35 m.c.a..

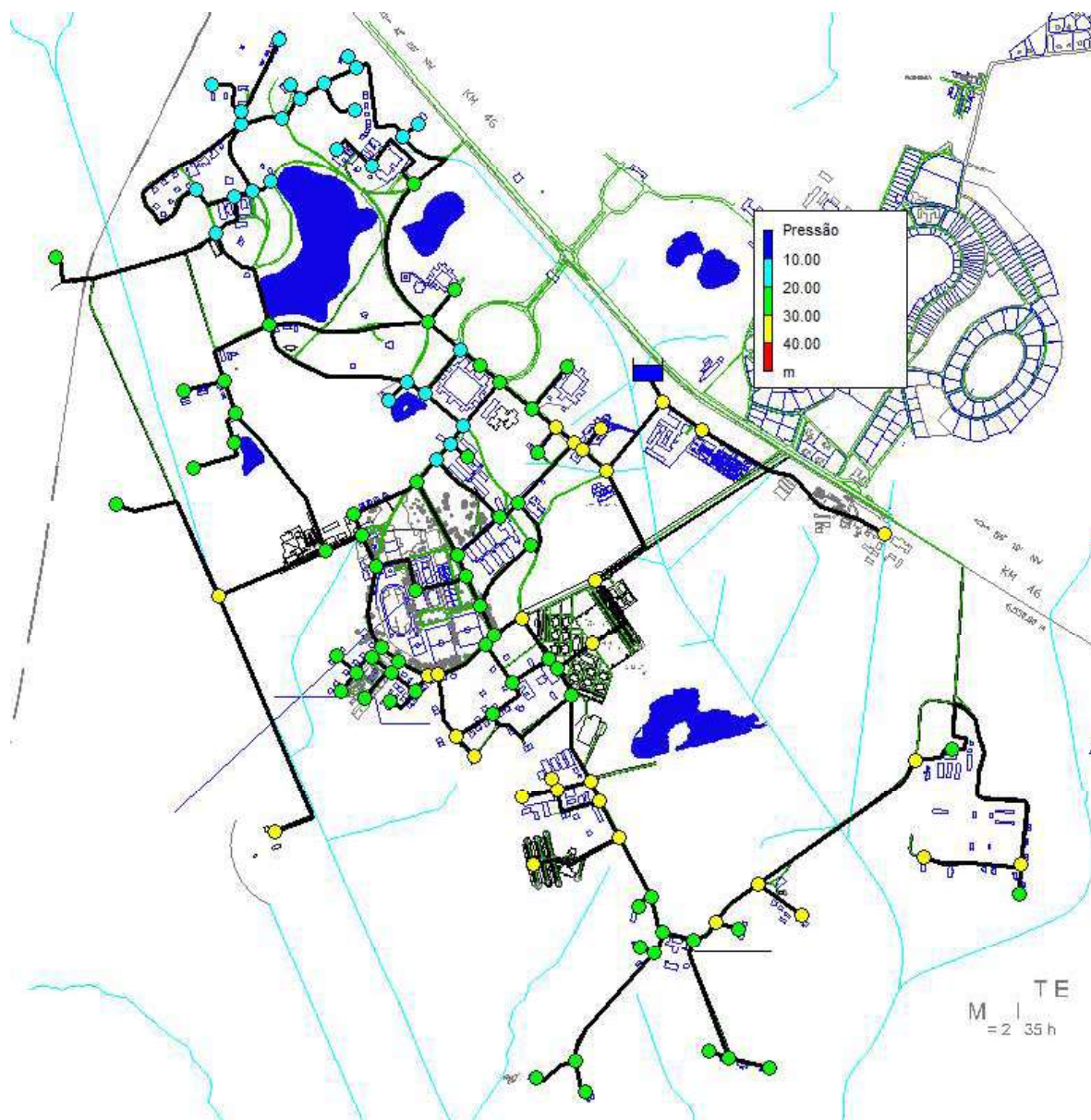


Figura 4: Resumo das pressões na situação crítica considerando demandas simultâneas de água.

Fonte: PROSERENCO, 2023.

ANÁLISE DAS PERDAS DE CARGA

No ANEXO A, está apresentada a tabela resultante da simulação hidráulica com relatórios dos tubos projetados. Pode ser avaliado que sempre que possível procurou-se enquadrar a perda de carga nas tubulações no máximo em 1% (10 m/Km) sendo que em alguns casos, foram admitidos valores superiores.

4.4. MACROMEDIDOR

Instalação de macromedidor eletromagnético na entrada do Câmpus, juntamente com válvula de bloqueio, anterior a qualquer ligação domiciliar de água, visando controle de perdas e facilitação para possíveis manutenções. Essa estrutura foi detalhada em prancha específica. Foi adotado como faixa ótima de velocidade de trabalho do medidor entre 0,3 e 3,0 m/s para vazão máxima horária.

O macromedidor foi dimensionado com DN100;

4.5. HIDROMETRAÇÃO

A Rio+ prevê a implementação do Programa de Hidrometração e Manutenção do Parque de Medidores com o uso de equipamentos homologados, materiais de qualidade e procedimentos padrão de instalação, visando assegurar a acurácia das medições dos consumos.

Esse Programa será elaborado considerando as seguintes normas:

- Portaria INMETRO 155/2022: regulamento técnico metrológico que estabelece as condições que devem ser satisfeitas para os hidrômetros de vazão nominal até quinze metros cúbicos por hora, para água fria;
- ABNT NBR 15538/2023: especifica os critérios e procedimentos para avaliação da eficiência em medidores de água potável fria com vazão permanente até 25m³/h;
- ABNT NBR 8194: padroniza formato do número de série, conexões e dimensões de medidores de água potável destinados à instalação em unidades consumidoras;
- ABNT NBR 16043 1: especifica a terminologia, características técnicas, características metrológicas e perda de pressão dos medidores para água potável fria e quente;
- ABNT NBR 16043 2: especifica os critérios para seleção de medidores de água, conexões associadas, instalação requisitos especiais, bem como a primeira operação de medidores novos e reparados para garantir medição exata e leitura confiável;
- ABNT NBR 16043 3 - estabelece os métodos de ensaios e meios a serem empregados na determinação das principais características de medidores de água.

Os medidores utilizados pela Rio+ são submetidos a rigoroso processo de homologação. Esse processo abrange a qualificação dos principais fornecedores, bem como de seus produtos. O objetivo desse processo é garantir que o produto adquirido está aderente aos requisitos normativos e também, atendendo às especificações estabelecidas pela Concessionária.

O processo contempla:

- Homologação do fornecedor: visita às instalações do fornecedor para atestar sua aderência aos requisitos normativos e aos padrões de qualidade estabelecidos pela Rio+;
- Homologação dos Produtos: recebimento de amostras e realização de ensaios em bancada, de acordo com a Portaria 155/2022 INMETRO e NBR 15538/2023, em laboratório inspecionado pelo INMETRO.

A partir da Homologação dos Fornecedores e Produtos, a cada aquisição será realizada uma etapa de inspeção dos lotes adquiridos, com o propósito de avaliar a manutenção da qualificação do fornecedor dentre a relação de parceiros homologados para fornecimento a Rio+ Saneamento. O processo de inspeção contempla as seguintes etapas:

- Inspeção de lotes na fábrica do fornecedor, conforme plano amostral estabelecido de acordo com a NBR 5426/85 e realização de ensaios conforme Portaria 155/2022 INMETRO, NBR 15538/2023 e Especificação Técnica da Rio+ Saneamento;

O Processo de Homologação de Fornecedor e do Produto abrange as seguintes etapas principais:

Homologação do fornecedor:

- Análise de documentação técnica e comercial do fornecedor e de seus produtos;
- Disponibilização do Regulamento de Homologação de Fornecedor e de Produtos da Rio + Saneamento;
- Entrega da Especificação técnica dos equipamentos, contemplando os requisitos exigidos;
- Visita técnica à fábrica do fornecedor para conferir a aderência aos requisitos apresentados;
- Entrega de Parecer sobre o resultado da Homologação do Fornecedor.

Homologação dos Produtos:

- Seleção do(s) modelo(s) de medidor(es) que o fornecedor deverá enviar como lote amostral à Concessionária;
- Realização de ensaios de bancada em laboratório próprio e/ou terceirizado.

As amostras recebidas dos fornecedores serão submetidas aos seguintes testes:

- Verificação da Curva de Erros de Indicação em Bancada de Aferição;
- Ensaio de Fadiga;
- Cálculo do IDM -Índice de Desempenho da Medição;
- Desgaste Operacional (6 meses de instalação em campo);
- Nova Verificação da Curva de Erros de Indicação em Bancada de Aferição.

Especificação Técnica de Medidores.

Logo	HID001	NÚMERO 001	ASSUNTO Medidores	EMPRESA GAB
CARACTERÍSTICAS EXIGÍVEIS PARA AQUISIÇÃO DE HIDRÔMETROS CLASSES "B" e "C" DE VAZÕES NOMINAIS 0,75 - 1,5 - 2,5 - 3,5 - 5 - 10 e 15 m³/h (Vazões máximas 1,5 - 3,0 - 5 - 7 - 10 - 20 e 30 m³/h)				
FOLHA Nº: 1 / 20				

HID001 AQUISIÇÃO DE HIDRÔMETROS DE VAZÃO NOMINAL ATÉ 15M³/H

Logo	HID001	NÚMERO 001	ASSUNTO Medidores	EMPRESA GAB
CARACTERÍSTICAS EXIGÍVEIS PARA AQUISIÇÃO DE HIDRÔMETROS CLASSES "B" e "C" DE VAZÕES NOMINAIS 0,75 - 1,5 - 2,5 - 3,5 - 5 - 10 e 15 m³/h (Vazões máximas 1,5 - 3,0 - 5 - 7 - 10 - 20 e 30 m³/h)				
FOLHA Nº: 2 / 20				

1 - OBJETIVO	2
2 - NORMAS DE REFERÊNCIA	2
3 - TERMOS E DEFINIÇÕES	2
4 - DISPOSIÇÕES GERAIS	4
5 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	5
6 - ENSAIOS E CRITÉRIOS DE APROVAÇÃO	9
7 - CONSIDERAÇÕES REFERENTES AOS ENSAIOS	18
8 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
9 - ANEXOS	20

Logo	HID001	NÚMERO 001	ASSUNTO Medidores	EMPRESA GAB
CARACTERÍSTICAS EXIGÍVEIS PARA AQUISIÇÃO DE HIDRÔMETROS CLASSES "B" e "C" DE VAZÕES NOMINAIS 0,75 - 1,5 - 2,5 - 3,5 - 5 - 10 e 15 m³/h (Vazões máximas 1,5 - 3,0 - 5 - 7 - 10 - 20 e 30 m³/h)				
FOLHA Nº: 5 / 20				

4.3 - Os hidrômetros deverão estar calibrados e lacrados e com certificado individual emitido por entidade oficialmente reconhecida, com as taxas de ensaio incluídas no preço, atendendo a legislação em vigor ou em certificado coletivo com assinatura do responsável de qualidade em todos as páginas do documento além de cópia eletrônica em planilha de Excel com número de série do medidor, suas respectivas calibrações, leitura, acumulação de leitura e número no verso do INMETRO, antes da data da inspeção agendada.

4.5 - A curva padrão dos medidores adquiridos deverá ser fornecida pela contratada em documento digital juntamente com o laudo de calibração descrito no item 4.3.

4.7 - Os hidrômetros deverão estar acondicionados individualmente em caixa de papelão afin de evitar danos causados pelas trepidações durante o transporte. A caixa individual deverá ter dimensões de forma e não permitir o movimento do hidrômetro em seu interior ou conter suporte interno que garanta sua fixação.

4.8 - As caixas individuais contendo os hidrômetros deverão estar acondicionadas em caixas de papelão maiores, que por sua vez deverão estar armazenadas sobre paletes, agrupadas de forma que o conjunto de caixas e paletes totalizem o peso máximo de 500 quilos.

4.9 - Na data de inspeção todos os lotes informados no agendamento devem estar disponibilizados no armazém de armazenagem.

4.10 - O período de inspeção disponibilizado deve ter dimensionado pela contratada de forma que contemple todo o processo de inspeção especificado nesta norma, de acordo com os equipamentos e profissionais disponíveis nas instalações do fabricante. Caso o período de inspeção não seja cumprido pela contratada sem motivos aprovados pela contratante que justifiquem o atraso, a contratada deverá disponibilizar um de seus inspetores para finalização dos ensaios em laboratório GAB.

4.11 - O agendamento das inspeções deve ser realizado com no mínimo 20 dias de antecedência de sua realização.

5 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

Medidor	1/8"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	4"	6"	8"	10"
Capacidade (litros por hora)	0,75	1,5	2,5	3,5	5	10	15	20	30	40	60	80	100	150	200
Pressão máxima (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Temperatura máxima (°C)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Tempo de resposta (s)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão de trabalho (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de teste (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de trabalho (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de teste (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de trabalho (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de teste (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Pressão máxima de trabalho (kgf/cm²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Tabela 5: Características Construtivas Hidrômetros

Logo	HID001	NÚMERO 001	ASSUNTO Medidores	EMPRESA GAB
CARACTERÍSTICAS EXIGÍVEIS PARA AQUISIÇÃO DE HIDRÔMETROS CLASSES "B" e "C" DE VAZÕES NOMINAIS 0,75 - 1,5 - 2,5 - 3,5 - 5 - 10 e 15 m³/h (Vazões máximas 1,5 - 3,0 - 5 - 7 - 10 - 20 e 30 m³/h)				
FOLHA Nº: 6 / 20				

(*) = designação de rosca com as seguintes características:

a.	1 rosca paralela externa
b.	15 (cinco) filetes por polegada (25,4mm)
c.	altura da rosca = 1,47mm
d.	diâmetro nominal
e.	diâmetro externo
f.	comprimento mínimo da rosca

Tabela 6: Características Construtivas Rosca

(**) = designação de flange com as seguintes características:

a.	diâmetro nominal 2 polegadas ou 50 mm
b.	diâmetro externo (mm): 165 (+2/-2)
c.	diâmetro dos centros dos furos (mm): 125 (+0,5/-0,5)
d.	diâmetro externo do ressalto (mm): 68 (+2/-2)
e.	espessura do flange (mm): 10 (+1/-1)
f.	altura do ressalto (mm): 3 (+0,5/-0,5)
g.	diâmetro dos furos (mm): 19 (+1/-1)
h.	quantidade de furos: 4

Tabela 7: Características Construtivas Flange

5.1 - LACRAÇÃO

5.1.1 - O hidrômetro deve possuir sistemas de travessamento e/ou lacração que utilize e utilize vestígios de fixação por violação/manipulação da rosca e mecanismos do hidrômetro.

5.1.2 - Os medidores de água devem apresentar características de robustez contra manipulações ou possuir dispositivos que assegurem a sua inviolabilidade, ou identifiquem a ocorrência de manipulação ou violação, bem como a sua lacração com o ramo.

5.1.3 - A lacração da numeração do laço e do inmetro deve ser realizada através de gravação direta no próprio mecanismo de forma que não permita sua alteração sem a total substituição do laço.

5.2 - IDENTIFICAÇÃO DAS CARÇAS

5.2.1 - As carçgas dos hidrômetros devem ter as seguintes indicações em relevo:

- Sentido de escoamento de água em ambos os lados;
- Número correspondente a vazão máxima em pelo menos um dos lados;
- Sinal + (mais) e - (menos) no dispositivo de regulagem;
- Numeração sequencial de fábrica, em ambos os lados de carçga;

5.2.2 - Os medidores devem ter em ambos os lados de sua carçga, campo para receber numeração. Este campo deve ser plano e atender as seguintes condições:

- Ser paralelo ao plano vertical que passe pelo eixo de tubagem do hidrômetro;
- Ter comprimento mínimo de 40 mm;

Para que a qualificação do fornecedor seja efetivada, é necessário que, após a última etapa, os medidores apresentem erros dentro dos limites aceitáveis, conforme item 8.5 da Portaria 155/2022 do INMETRO.

A partir da Homologação dos Fornecedores e Produtos, a cada aquisição será realizada uma etapa de inspeção dos lotes adquiridos, visando à avaliação sobre a manutenção da qualificação do fornecedor

e de seus produtos de acordo com os requisitos previstos no Regulamento de Homologação e Especificação Técnica de Equipamentos. O processo de inspeção contempla as seguintes etapas:

- Seleção de amostras conforme previsto na NBR 5426/85;
- Inspeção dos medidores na fábrica do fornecedor por técnicos da Rio+ Saneamento

Os técnicos da Rio+ Saneamento realizam a inspeção dos lotes através de amostragem submetida a todos os ensaios previstos na NBR NM 15538/23. A quantidade de réplicas coletadas para ensaio dos lotes obedecerá a NBR 5426/85, nível de inspeção S4 e nível de Qualidade - NQA 4,0 para ensaios de Verificação de Erros de Indicação e NQA 2,5 para ensaio hidrostático, no que tange a sua aceitação ou rejeição. Caso apresentem qualquer problema, os medidores são devolvidos. Este procedimento é de fundamental importância para assegurar a qualidade dos medidores adquiridos.

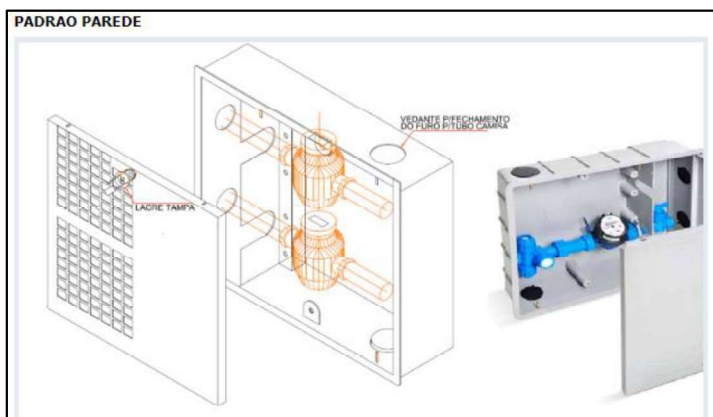
Os testes realizados conforme portaria 155/2022 INMETRO e NBR 212/1999 são:

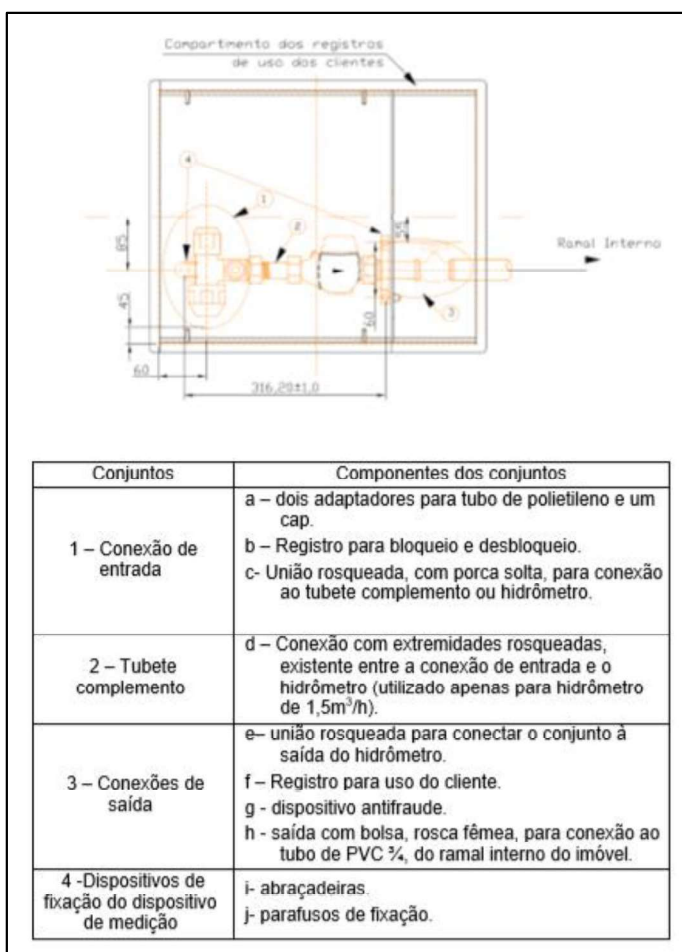
- Verificação Visual;
- Verificação Dimensional;
- Ensaio de Resistência da Cúpula;
- Ensaio Hidrostático (estanqueidade);
- Ensaio de Blindagem Magnética;
- Verificação dos Erros de Indicação;
- Ensaio de Desgaste Acelerado (fadiga);
- Verificação do IDM.

Para atender a premissa de qualidade e agilidade na prestação dos serviços e confiabilidade na medição, a Concessionária possui padrões de instalação para muro, totem e calçada. A padronização da instalação dos hidrômetros traz como principais benefícios:

- Facilidade e confiabilidade de leitura;
- Proteção contra fraudes e vandalismo;
- Prevenção à vazamentos;
- Garantia de manutenção da potabilidade da água fornecida;
- Manutenção das características metrológicas do medidor;
- Facilidade de manuseio nos serviços de instalação e manutenção.

Padrão de Instalação - Muro e Totem (DN ¾")





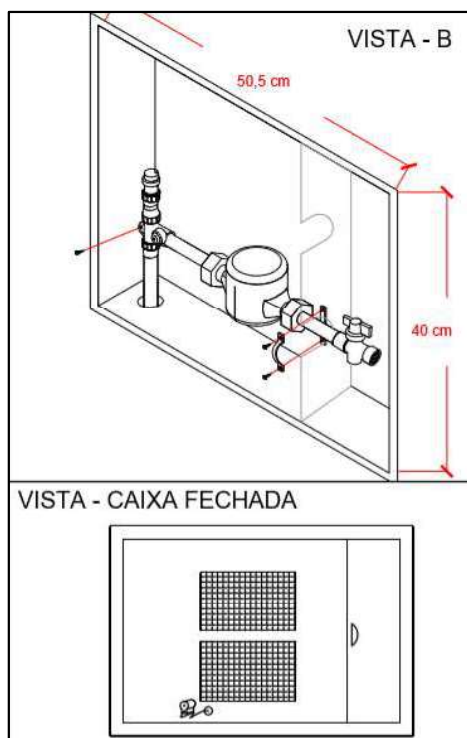
Conexões utilizadas na montagem do cavalete seguirão modelo padrão Rio+:



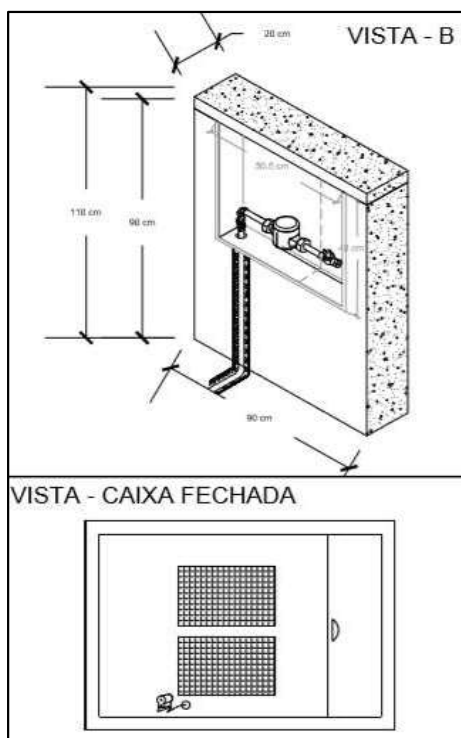
Conjuntos	Componentes dos conjuntos
1 – Conexão de entrada	a – dois adaptadores para tubo de polietileno e um cap. b – Registro para bloqueio e desbloqueio. c- União rosqueada, com porca solta, para conexão ao tubete complemento ou hidrômetro.
2 – Tubete complemento	d – Conexão com extremidades rosqueadas, existente entre a conexão de entrada e o hidrômetro (utilizado apenas para hidrômetro de 1,5m³/h).
3 – Conexões de saída	e– união rosqueada para conectar o conjunto à saída do hidrômetro. f – Registro para uso do cliente. g - dispositivo antifraude. h - saída com bolsa, rosca fêmea, para conexão ao tubo de PVC ¾, do ramal interno do imóvel.
4 -Dispositivos de fixação do dispositivo de medição	i- abraçadeiras. j- parafusos de fixação.

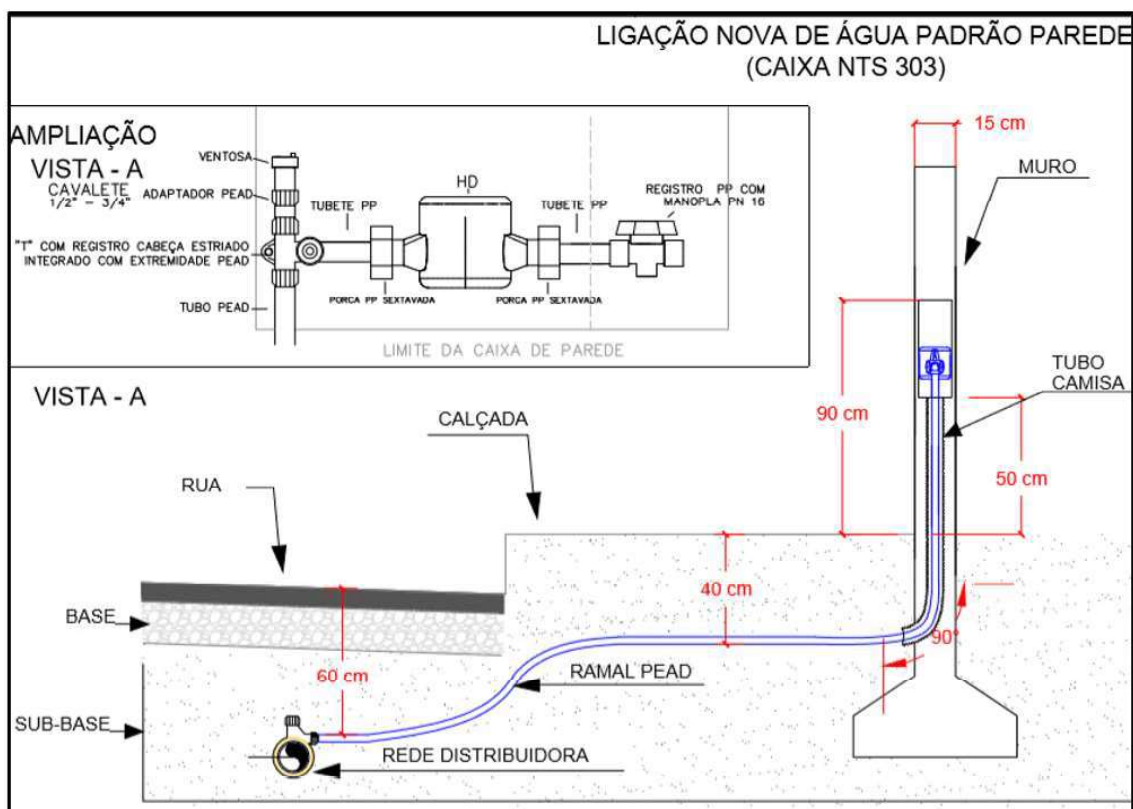
Caixa plástica revestida em concreto pré-moldado (DN ¾''):

Padrão Muro:



Padrão Totem:

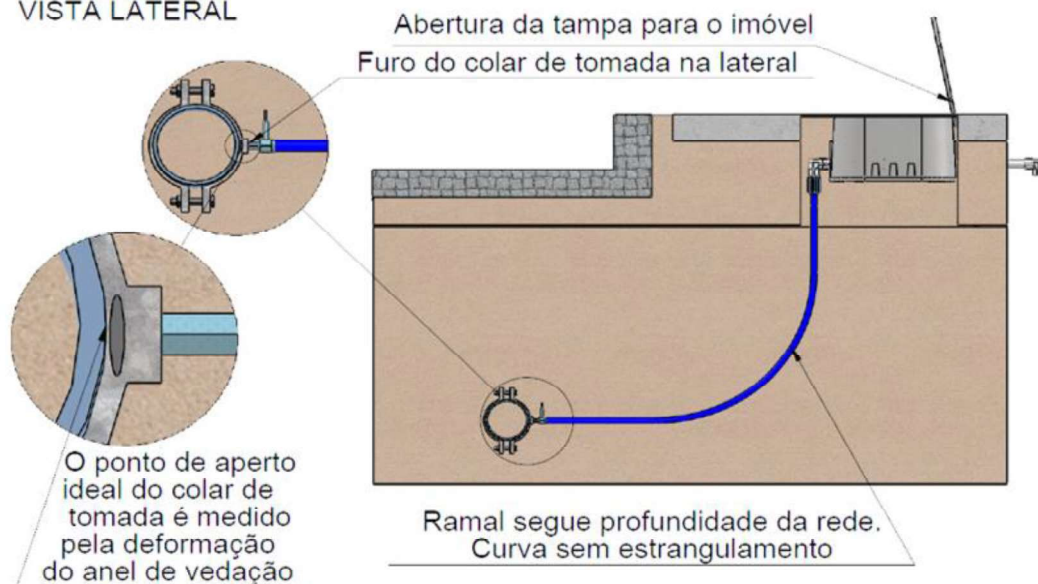




Padrão Calçada (DN 3/4" ou 1"):



VISTA LATERAL



Material Necessário:

- 01 Caixa Padrão para Proteção do Hidrômetro
- 01 Conexão de Entrada – joelho com 2 adaptadores e 1 registro
- 01 tubete complemento
- 01 Conexão de Saída – com 1 união rosqueada, 1 registro para uso do cliente e 1 dispositivo antifraude
- 01 Dispositivo de fixação do dispositivo de medição.
- 01 Tê de Serviço Integrado
- Tubo PEAD (ramal)
- 01 Hidrômetro
- 01 Lacre de Cordoalha
- Tubo corrugado



Locais para instalação do DMA:



Para Imóveis com muro, a caixa deverá ser instalada no próprio muro.



A caixa pode ser instalada na lateral dos imóveis, desde que seja garantido o livre acesso pela calçada.



Para imóveis sem muro ou com fechamento com grade ou similares, deverá ser construído um totém de alvenaria para instalação da caixa.

Instalação do DISPOSITIVO PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA (DMA)




Posição da Caixa:

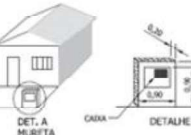
Padrão muro:



- A altura do piso até o topo da caixa deve ser de 90 cm.
- Deve ser instalada na fachada frontal do imóvel.

Apenas em casos de impossibilidade, a caixa pode ser instalada na lateral.

Padrão totém:



- Para imóveis sem muro frontal ou lateral, deverá ser construída uma mureta com no mínimo 90 cm de largura, 110 cm de altura e 20 cm de espessura.

ANEXO A - RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

Tabela de Trecho - Nó:

Trecho: ID	Início: Nó	Fim: Nó	Comprimento m	Diâmetro mm
2	2	3	82.34	83
3	2	4	138.19	83
4	4	5	137.17	83
5	4	8	517.93	83
6	8	7	310.37	58
7	7	6	162.19	58
8	8	10	299.05	58
9	10	9	65.14	58
10	10	12	355.10	58
11	12	11	41.52	58
12	12	14	115.78	58
13	14	13	157.45	58
14	14	15	89.96	58
15	15	16	53.66	58
16	15	17	93.26	58
17	17	18	133.93	58
18	18	19	46.18	58
19	19	20	169.90	58
20	19	21	264.04	58
22	23	22	148.60	58
23	18	22	674.37	58
24	18	25	248.03	58
25	25	24	75.14	58
26	23	25	63.19	58
27	23	27	158.96	58
28	27	26	626.19	58
29	27	28	367.00	58
30	28	32	293.74	58
31	32	29	132.39	58
32	32	30	112.07	58
33	30	31	115.22	58
34	28	4	520.37	83
35	28	33	529.89	83
36	34	33	68.47	83
37	34	2	181.92	83
38	34	35	164.92	83
39	3	44	84.06	83

Tabela de Trecho - Nó: (continuação)

Trecho: ID	Início: Nó	Fim: Nó	Comprimento m	Diâmetro mm
40	44	35	185.09	83
41	33	45	80.50	58
42	44	42	137.36	101.6
43	42	43	176.92	58
44	42	46	95.46	101.6
45	46	47	98.62	58
46	46	39	77.47	101.6
47	39	40	38.98	101.6
48	40	41	86.71	58
49	35	36	71.80	83
50	36	48	67.70	58
51	36	37	66.19	83
52	37	38	280.10	83
54	38	56	183.37	58
55	56	49	271.43	58
56	37	49	97.26	83
57	49	50	234.17	83
58	51	50	75.01	83
59	51	53	125.11	58
60	30	53	540.25	58
61	53	55	379.41	58
62	55	54	539.75	58
63	52	57	210.45	58
64	57	58	170.33	58
65	56	58	72.10	58
66	39	59	270.42	101.6
67	59	38	75.64	83
68	59	60	215.19	83
69	58	61	108.09	58
70	60	61	260.28	83
71	51	52	108.81	83
72	52	62	280.26	83
73	62	82	46.31	58
74	82	81	71.55	58
75	81	76	80.68	58
76	81	75	77.69	58
77	62	63	72.91	83
78	82	80	78.91	58
79	63	80	41.17	58
80	80	77	121.15	58
81	80	79	98.88	58
82	79	78	114.39	58
83	63	64	105.03	83
84	64	79	65.29	58

Tabela de Trecho - Nó: (continuação)

Trecho: ID	Início: Nó	Fim: Nó	Comprimento m	Diâmetro mm
85	64	68	31.80	58
86	61	66	106.00	83
87	66	65	43.13	83
88	65	68	188.37	83
89	66	67	103.29	83
90	67	70	158.30	83
91	65	69	147.93	58
92	70	69	143.16	58
93	69	74	157.11	58
94	68	83	219.40	58
95	74	83	139.34	58
96	83	84	88.25	58
97	74	73	345.63	58
98	70	72	43.35	83
99	72	73	99.04	83
101	71	72	141.03	83
102	73	88	290.45	83
103	88	86	113.10	58
104	86	87	39.11	58
105	86	85	113.16	58
106	88	89	71.13	83
107	89	86	204.48	58
108	89	90	137.41	58
109	90	91	305.70	58
110	90	107	214.92	58
111	107	98	55.90	58
112	107	101	121.28	58
113	101	100	77.98	58
114	100	99	48.94	58
115	100	93	443.79	58
116	93	92	149.81	58
117	93	94	111.32	58
118	101	102	103.67	58
119	102	95	406.79	58
120	95	97	70.52	58
121	95	96	135.02	58
122	102	104	96.27	58
123	104	103	76.47	58
124	104	105	188.44	58
125	105	106	171.31	58
126	105	109	655.31	58
127	109	108	136.54	58
128	108	110	925.80	58

Tabela de Trecho - Nó: (continuação)

Trecho: ID	Início: Nó	Fim: Nó	Comprimento m	Diâmetro mm
129	110	112	95.32	58
130	110	111	320.43	58
132	113	114	694.59	58
133	40	116	103.74	101.6
135	116	115	468.36	101.6
136	115	71	293.74	83
137	55	117	916.75	58
1	1	118	109.11	150
53	31	119	188.98	58
21	118	113	157.02	83
100	118	116	287.30	150

Resultados nos Nós:

Nó ID	Consumo LPS	Carga Hidráulica m	Pressão m	Qualidade
2	0.00	50.24	19.44	0.00
3	0.53	50.35	20.35	0.00
4	0.00	50.10	20.30	0.00
5	0.30	50.09	22.09	0.00
6	0.17	49.76	13.76	0.00
7	0.17	49.78	18.78	0.00
8	0.00	49.92	21.12	0.00
9	0.00	49.73	14.73	0.00
10	0.00	49.73	17.73	0.00
11	0.03	49.49	11.49	0.00
12	0.00	49.50	13.50	0.00
13	0.09	49.42	13.42	0.00
14	0.00	49.43	13.43	0.00
15	0.00	49.40	13.40	0.00
16	0.03	49.40	10.40	0.00
17	0.00	49.37	14.67	0.00
18	0.15	49.33	17.83	0.00
19	0.00	49.32	17.32	0.00
20	0.04	49.32	15.32	0.00
21	0.14	49.30	14.30	0.00
22	0.16	49.33	15.53	0.00
23	0.10	49.34	13.64	0.00
24	0.09	49.33	17.33	0.00
25	0.10	49.33	17.33	0.00
26	0.08	49.47	22.47	0.00
27	0.08	49.49	13.49	0.00

Resultados nos Nós: (continuação)

Nó	Consumo	Carga Hidráulica	Pressão	Qualidade
ID	LPS	m	m	
28	0.06	50.06	23.06	0.00
29	0.08	49.97	27.97	0.00
30	0.00	49.95	24.45	0.00
31	0.00	49.95	25.95	0.00
32	0.00	49.97	26.27	0.00
33	0.00	50.22	17.92	0.00
34	0.00	50.24	17.24	0.00
35	0.00	50.26	18.06	0.00
36	0.00	50.21	18.71	0.00
37	0.00	50.20	19.20	0.00
38	1.05	50.32	27.32	0.00
39	0.00	51.64	31.84	0.00
40	0.11	52.19	32.59	0.00
41	0.17	52.18	33.18	0.00
42	0.00	50.99	25.99	0.00
43	0.30	50.93	28.63	0.00
44	0.53	50.55	21.25	0.00
45	0.00	50.22	17.22	0.00
46	0.00	51.34	30.04	0.00
47	0.10	51.34	29.54	0.00
48	0.85	50.04	21.04	0.00
49	0.00	50.12	22.12	0.00
50	0.21	49.95	26.65	0.00
51	0.21	49.92	26.52	0.00
52	0.00	49.89	27.89	0.00
53	0.21	49.91	28.41	0.00
54	0.00	49.91	29.91	0.00
55	0.00	49.91	32.71	0.00
56	0.00	50.12	24.12	0.00
57	1.11	49.75	29.05	0.00
58	0.00	50.03	23.03	0.00
59	1.05	50.54	29.04	0.00
60	0.00	50.31	27.31	0.00
61	0.00	50.04	27.54	0.00
62	0.00	49.88	27.88	0.00
63	0.00	49.88	28.48	0.00
64	0.11	49.88	30.28	0.00
65	0.00	49.92	29.62	0.00
66	0.00	49.94	29.94	0.00
67	0.00	49.92	30.92	0.00
68	0.00	49.89	30.39	0.00
69	0.08	49.88	25.88	0.00
70	0.15	49.89	26.69	0.00
71	1.31	50.07	30.57	0.00

Resultados nos Nós: (continuação)

Nó	Consumo	Carga Hidráulica	Pressão	Qualidade
ID	LPS	m	m	
72	0.00	49.88	26.88	0.00
73	0.00	49.69	29.69	0.00
74	0.08	49.84	27.84	0.00
75	0.00	49.88	24.58	0.00
76	0.00	49.88	26.88	0.00
77	0.11	49.87	24.57	0.00
78	0.12	49.87	26.87	0.00
79	0.00	49.88	29.38	0.00
80	0.00	49.88	26.88	0.00
81	0.11	49.88	24.58	0.00
82	0.00	49.88	25.88	0.00
83	0.08	49.85	32.85	0.00
84	0.00	49.85	33.85	0.00
85	0.48	48.69	32.99	0.00
86	0.00	48.79	32.29	0.00
87	0.48	48.75	31.75	0.00
88	0.00	48.96	33.96	0.00
89	0.48	48.86	34.86	0.00
90	0.00	48.58	33.58	0.00
91	0.27	48.49	34.19	0.00
92	0.01	48.25	28.25	0.00
93	0.00	48.25	25.95	0.00
94	0.01	48.25	23.25	0.00
95	0.10	48.18	23.18	0.00
96	0.00	48.18	26.18	0.00
97	0.00	48.18	23.68	0.00
98	0.00	48.37	27.57	0.00
99	0.00	48.26	25.26	0.00
100	0.00	48.26	23.96	0.00
101	0.11	48.26	25.26	0.00
102	0.00	48.20	27.70	0.00
103	0.00	48.17	28.17	0.00
104	0.00	48.17	30.17	0.00
105	0.00	48.11	31.31	0.00
106	0.10	48.10	30.60	0.00
107	0.00	48.37	28.67	0.00
108	0.09	48.00	29.00	0.00
109	0.00	48.02	30.02	0.00
110	0.00	47.96	30.96	0.00
111	0.09	47.95	32.95	0.00
112	0.00	47.96	28.96	0.00
113	1.43	54.80	34.30	0.00
114	0.96	52.66	33.66	0.00
115	2.73	51.28	35.28	0.00
116	0.10	53.75	35.95	0.00

Resultados nos Nós: (continuação)

Nó	Consumo	Carga Hidráulica	Pressão	Qualidade
ID	LPS	m	m	
117	0.01	49.91	34.91	0.00
118	0.00	55.26	35.26	0.00
119	0.08	49.94	25.94	0.00
1	-17.97	56.00	0.00	0.00 RNF

Resultados nos Trechos:

Trecho:	Vazão	Velocidade	Perda de Carga	Estado
ID	LPS	m/s	m/km	
2	-1.57	0.29	1.34	Open
3	1.37	0.25	1.04	Open
4	0.30	0.06	0.06	Open
5	0.76	0.14	0.34	Open
6	0.34	0.13	0.45	Open
7	0.17	0.06	0.12	Open
8	0.42	0.16	0.65	Open
9	0.00	0.00	0.00	Open
10	0.42	0.16	0.65	Open
11	0.03	0.01	0.00	Open
12	0.39	0.15	0.58	Open
13	0.09	0.03	0.04	Open
14	0.30	0.11	0.36	Open
15	0.03	0.01	0.00	Open
16	0.28	0.10	0.30	Open
17	0.28	0.10	0.30	Open
18	0.18	0.07	0.14	Open
19	0.04	0.02	0.01	Open
20	0.14	0.05	0.09	Open
22	0.17	0.06	0.12	Open
23	-0.01	0.00	0.00	Open
24	-0.05	0.02	0.01	Open
25	0.09	0.03	0.04	Open
26	0.24	0.09	0.23	Open
27	-0.50	0.19	0.93	Open
28	0.08	0.03	0.03	Open
29	-0.66	0.25	1.56	Open
30	0.28	0.11	0.32	Open
31	0.08	0.03	0.03	Open
32	0.20	0.08	0.17	Open
33	0.08	0.03	0.03	Open
34	-0.32	0.06	0.07	Open
35	-0.69	0.13	0.29	Open
36	0.69	0.13	0.29	Open
37	-0.20	0.04	0.03	Open

Resultados nos Trechos: (continuação)

Trecho: ID	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
38	-0.49	0.09	0.16	Open
39	-2.10	0.39	2.29	Open
40	1.69	0.31	1.52	Open
41	0.00	0.00	0.00	Open
42	-4.32	0.53	3.25	Open
43	0.30	0.11	0.36	Open
44	-4.62	0.57	3.68	Open
45	0.10	0.04	0.05	Open
46	-4.72	0.58	3.83	Open
47	-9.59	1.18	14.22	Open
48	0.17	0.06	0.12	Open
49	1.19	0.22	0.80	Open
50	0.85	0.32	2.45	Open
51	0.34	0.06	0.08	Open
52	-0.83	0.15	0.41	Open
54	0.54	0.21	1.07	Open
55	-0.05	0.02	0.01	Open
56	1.18	0.22	0.79	Open
57	1.13	0.21	0.73	Open
58	-0.92	0.17	0.50	Open
59	0.10	0.04	0.04	Open
60	0.12	0.05	0.07	Open
61	0.01	0.00	0.00	Open
62	0.00	0.00	0.00	Open
63	0.42	0.16	0.68	Open
64	-0.69	0.26	1.65	Open
65	0.59	0.22	1.25	Open
66	4.87	0.60	4.05	Open
67	2.43	0.45	2.99	Open
68	1.39	0.26	1.07	Open
69	-0.09	0.04	0.04	Open
70	1.39	0.26	1.07	Open
71	0.61	0.11	0.23	Open
72	0.19	0.04	0.03	Open
73	0.12	0.04	0.06	Open
74	0.11	0.04	0.06	Open
75	0.00	0.00	0.00	Open
76	0.00	0.00	0.00	Open
77	0.07	0.01	0.00	Open
78	0.01	0.00	0.00	Open
79	0.12	0.05	0.07	Open
80	0.11	0.04	0.06	Open
81	0.02	0.01	0.00	Open
82	0.12	0.05	0.07	Open
83	-0.05	0.01	0.00	Open

Resultados nos Trechos: (continuação)

Trecho: ID	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
84	0.10	0.04	0.05	Open
85	-0.26	0.10	0.27	Open
86	1.30	0.24	0.94	Open
87	0.74	0.14	0.33	Open
88	0.48	0.09	0.15	Open
89	0.55	0.10	0.19	Open
90	0.55	0.10	0.19	Open
91	0.26	0.10	0.28	Open
92	0.08	0.03	0.03	Open
93	0.26	0.10	0.28	Open
94	0.22	0.08	0.20	Open
95	-0.14	0.05	0.09	Open
96	0.00	0.00	0.00	Open
97	0.32	0.12	0.41	Open
98	0.32	0.06	0.07	Open
99	1.90	0.35	1.89	Open
101	1.57	0.29	1.34	Open
102	2.22	0.41	2.54	Open
103	0.65	0.25	1.51	Open
104	0.48	0.18	0.85	Open
105	0.48	0.18	0.85	Open
106	1.57	0.29	1.33	Open
107	0.31	0.12	0.37	Open
108	0.78	0.30	2.09	Open
109	0.27	0.10	0.29	Open
110	0.51	0.19	0.95	Open
111	0.00	0.00	0.00	Open
112	0.51	0.19	0.95	Open
113	0.02	0.01	0.00	Open
114	0.00	0.00	0.00	Open
115	0.02	0.01	0.00	Open
116	0.01	0.00	0.00	Open
117	0.01	0.00	0.00	Open
118	0.38	0.14	0.55	Open
119	0.10	0.04	0.05	Open
120	0.00	0.00	0.00	Open
121	0.00	0.00	0.00	Open
122	0.28	0.11	0.31	Open
123	0.00	0.00	0.00	Open
124	0.28	0.11	0.31	Open
125	0.10	0.04	0.05	Open
126	0.18	0.07	0.14	Open
127	0.18	0.07	0.14	Open
128	0.09	0.03	0.04	Open
129	0.00	0.00	0.00	Open

Resultados nos Trechos: (continuação)

Trecho: ID	Vazão LPS	Velocidade m/s	Perda de Carga m/km	Estado
130	0.09	0.03	0.04	Open
132	0.96	0.36	3.08	Open
133	-9.87	1.22	15.00	Open
135	5.61	0.69	5.28	Open
136	2.88	0.53	4.11	Open
137	0.01	0.00	0.00	Open
1	17.97	1.02	6.82	Open
53	0.08	0.03	0.03	Open
21	2.39	0.44	2.91	Open
100	15.58	0.88	5.24	Open

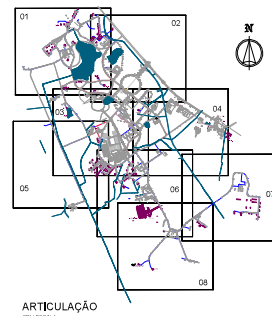
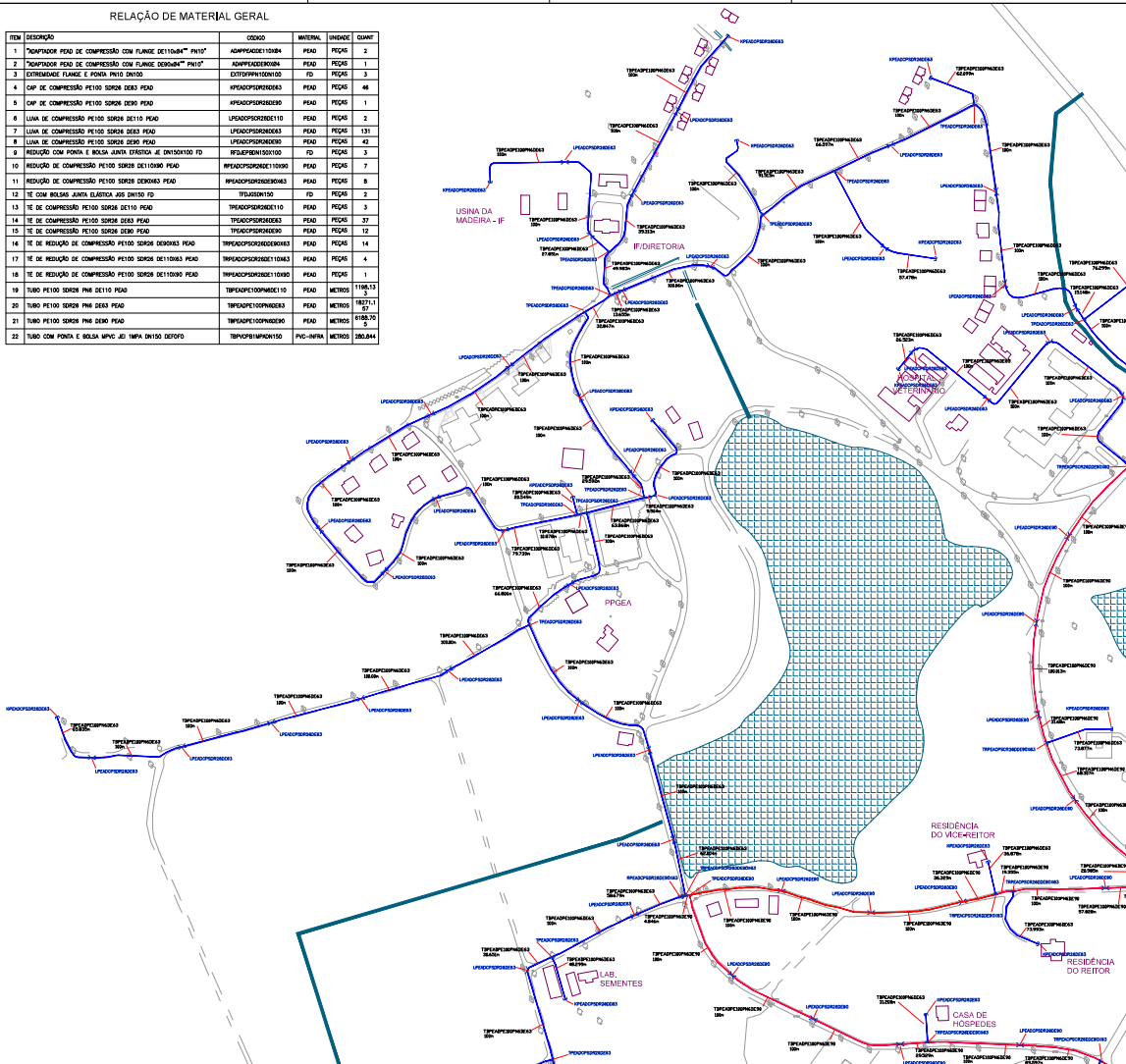
ANEXO B - LISTAS DE MATERIAIS DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO

CONEXÕES

CÓDIGO	QUANT (UN)	DESCRIÇÃO
ADAPPEADDE110XØ4	2	"ADAPTADOR PEAD DE COMPRESSÃO COM FLANGE DE110xØ4"" PN10"
ADAPPEADDE90XØ4	1	"ADAPTADOR PEAD DE COMPRESSÃO COM FLANGE DE90xØ4"" PN10"
EXTFDFPPN10DN100	3	EXTREMIDADE FLANGE E PONTA PN10 DN100
KPEADCPSTR26DE63	46	CAP DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE63 PEAD
KPEADCPSTR26DE90	1	CAP DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE90 PEAD
LPEADCPSTR26DE110	2	LUVA DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE110 PEAD
LPEADCPSTR26DE63	131	LUVA DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE63 PEAD
LPEADCPSTR26DE90	42	LUVA DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE90 PEAD
RFDJEPBDN150X100	3	REDUÇÃO COM PONTA E BOLSA JUNTA EFÁSTICA JE DN150X100 FD
RPEADCPSTR26DE110X90	7	REDUÇÃO DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE110X90 PEAD
RPEADCPSTR26DE90X63	8	REDUÇÃO DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE90X63 PEAD
TFDJGSDN150	2	TÊ COM BOLSAS JUNTA ELÁSTICA JGS DN150 FD
TPEADCPSTR26DE110	3	TÊ DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE110 PEAD
TPEADCPSTR26DE63	37	TÊ DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE63 PEAD
TPEADCPSTR26DE90	12	TÊ DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE90 PEAD
TRPEADCPSTR26DE90X63	14	TÊ DE REDUÇÃO DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE90X63 PEAD
TRPEADCPSTR26DE110X63	4	TÊ DE REDUÇÃO DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE110X63 PEAD
TRPEADCPSTR26DE110X90	1	TÊ DE REDUÇÃO DE COMPRESSÃO PE100 SDR26 DE110X90 PEAD

ANEXO C - PLANTA DE DETALHAMENTO DAS PEÇAS GRÁFICAS DA REDE

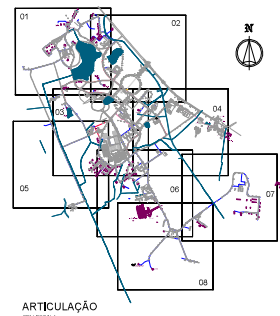
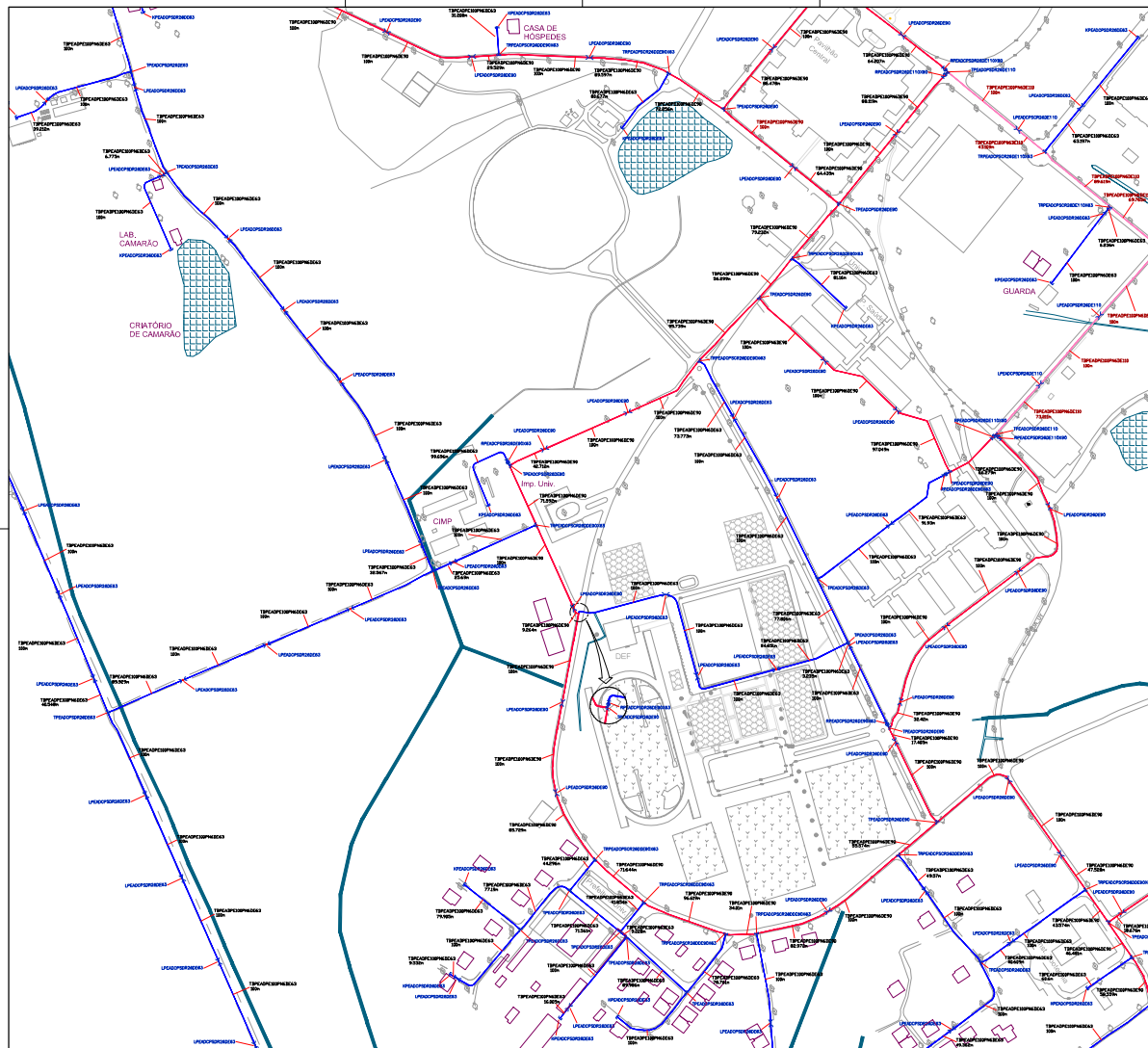
DESCRIÇÃO	CODIGO	MATERIAL	UNID.	QUANT.
1 "TORÇÃO DE FIO DE COMPRESSÃO COM FLANGE D=108mm" P/ST	ADWSP42C=108M	FEAO	FEQ40	2
2 "TORÇÃO DE FIO DE COMPRESSÃO COM FLANGE D=108mm" P/ST	ADWSP42C=108M	FEAO	FEQ40	1
3 CORDÃO LIGADO E FIO P/ST D=10	CDTPW10P=10D10	FEAO	FEQ40	3
4 CORDÃO LIGADO E FIO P/ST D=10	CDTPW10P=10D10	FEAO	FEQ40	1
5 C/PE DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO D=10	WPAQD10P=10SOD	FEAO	FEQ40	1
6 C/PE DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO D=10	WPAQD10P=10SOD	FEAO	FEQ40	1
7 LUNA DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	LPACQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	2
8 LUNA DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	LPACQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	131
9 LUNA DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	LPACQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	42
10 REDUÇÃO P/ST SÓDIO S=10X10 D=10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	1
11 REDUÇÃO DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO D=10X10	WPAQD10P=10SOD	FEAO	FEQ40	1
12 REDUÇÃO DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	WPAQD10P=10SOD	FEAO	FEQ40	7
13 T/PE COM BOLA JÁVA PLASTICA ISO D=10	TRDQD10P=10	FEAO	FEQ40	2
14 T/PE COM BOLA JÁVA PLASTICA ISO D=10	TRDQD10P=10	FEAO	FEQ40	3
15 T/PE DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	37
16 T/PE DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	12
17 T/PE DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10 D=10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	1
18 T/PE DE REDUÇÃO DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	4
19 T/PE DE REDUÇÃO DE COMPRESSÃO P/ST SÓDIO S=10X10	TRDQD10P=10S10	FEAO	FEQ40	1
20 T/PE P/ST SÓDIO S=10X10 D=10	TRDQD10P=10S10	FEAO	METRO	1164,53
21 T/PE P/ST SÓDIO S=10X10 D=10	TRDQD10P=10S10	FEAO	METRO	1027,1
22 T/PE P/ST SÓDIO S=10X10 D=10	TRDQD10P=10S10	FEAO	METRO	6380,70
23 T/PE COM T/PE E BOLA M/PC ISO T/PE D=10	TRDQD10P=10S10	P/ST-10M	METRO	286,84



— Rede Projetada PEAD DE63
— Rede Projetada PEAD DE90
— Rede Projetada PEAD DE110
— Rede Projetada PVC DEFeFe DN160

1. INFORMAÇÕES DA TOPOGRAFIA:
TOPOGRAFIA FORNECIDA PELO CLIENTE.
2. TODAS DIMENSÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
3. DEVERÁ SER FEITA ANCORAGEM EM TODAS AS CONEXÕES COM BOLSAS;
4. AS MUDANÇAS DE DIREÇÃO DA REDE EM PEAO QUE NÃO ESTÃO COM AS PEÇAS INDICADAS SÃO DEFLEXÕES DO TUBO DE PEAO, RESPEITANDO O LIMITE DE CURVATURA DE 0,25°/M;

[illegible]



CONVENÇÕES

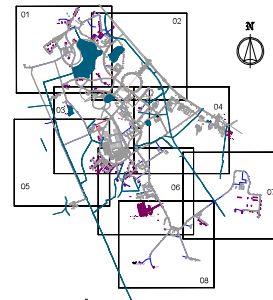
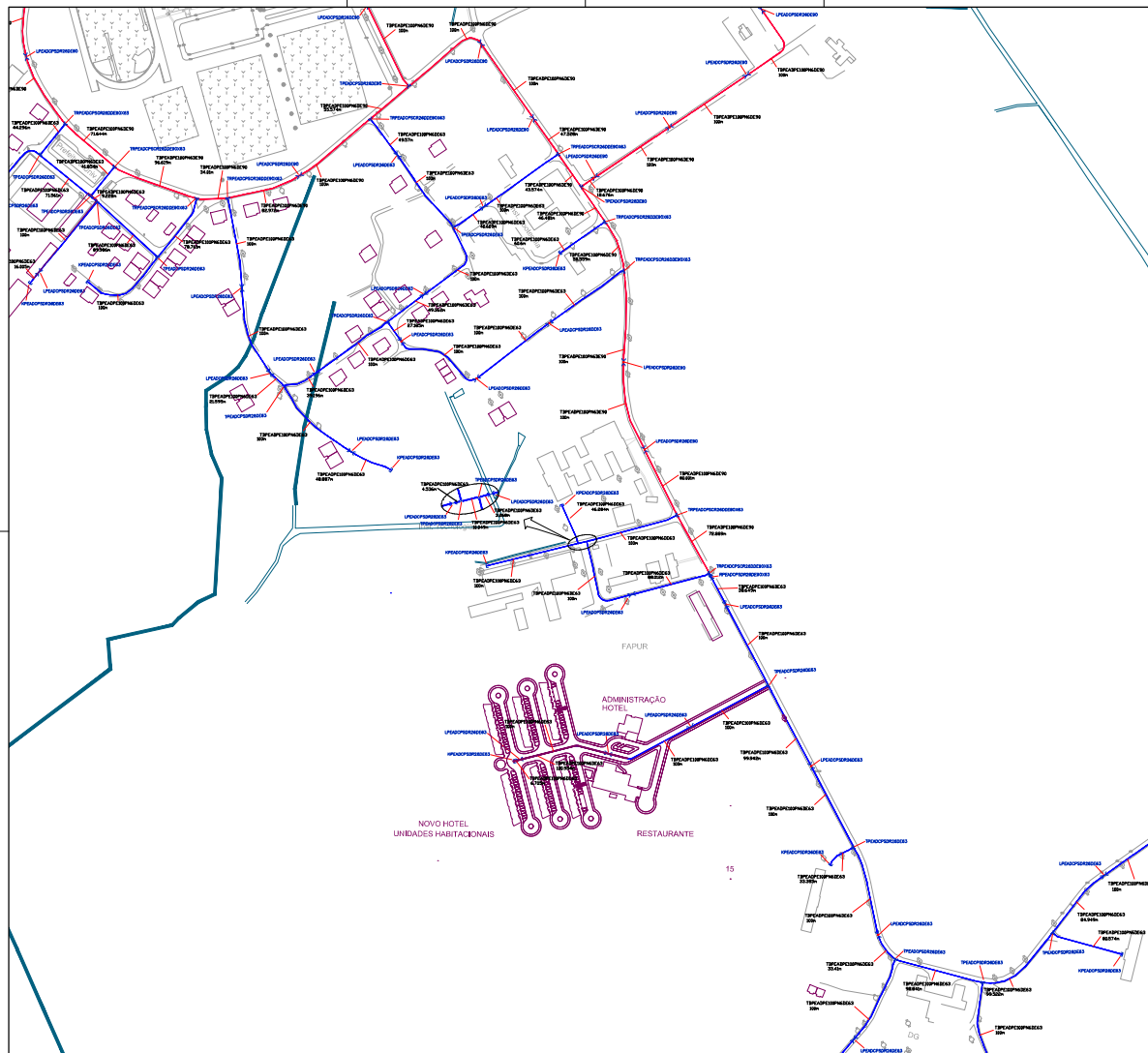
- Rede Projetada PEDA DE33
- Rede Projetada PEDA DE30
- Rede Projetada PEDA DE110
- Rede Projetada PVC DEFIFA DN100

NOTAS

1. INFORMAÇÕES DA TOPOGRAFIA:
TOPOGRAFIA FORNECIDA PELO CLIENTE.
2. TODAS DIMENSÕES EM METROS, SENDO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
3. DEVERÁ SER FEITA ANCORAGEM EM TODAS AS CONEXÕES COM BULBOS.
4. AS MEDIÇÕES DE DIREÇÃO DA REDE EM PEDA QUE NÃO ESTÃO COM AS PEGAS INDICADAS SÃO DEPENDENTES DO TIPO DE PEDA, RECEPTANDO O LARTE DE CURVATURA DE SUPORTE.

PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ		03	
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		PLANTA	
Rio+ Saneamento		12/2019	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ		12/2019	
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ		12/2019	

[illegible]



ARTICULAÇÃO

01 02 03 04 05 06 07 08

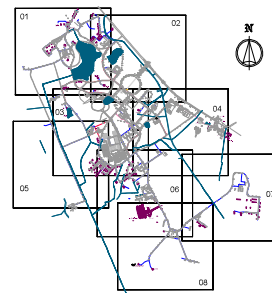
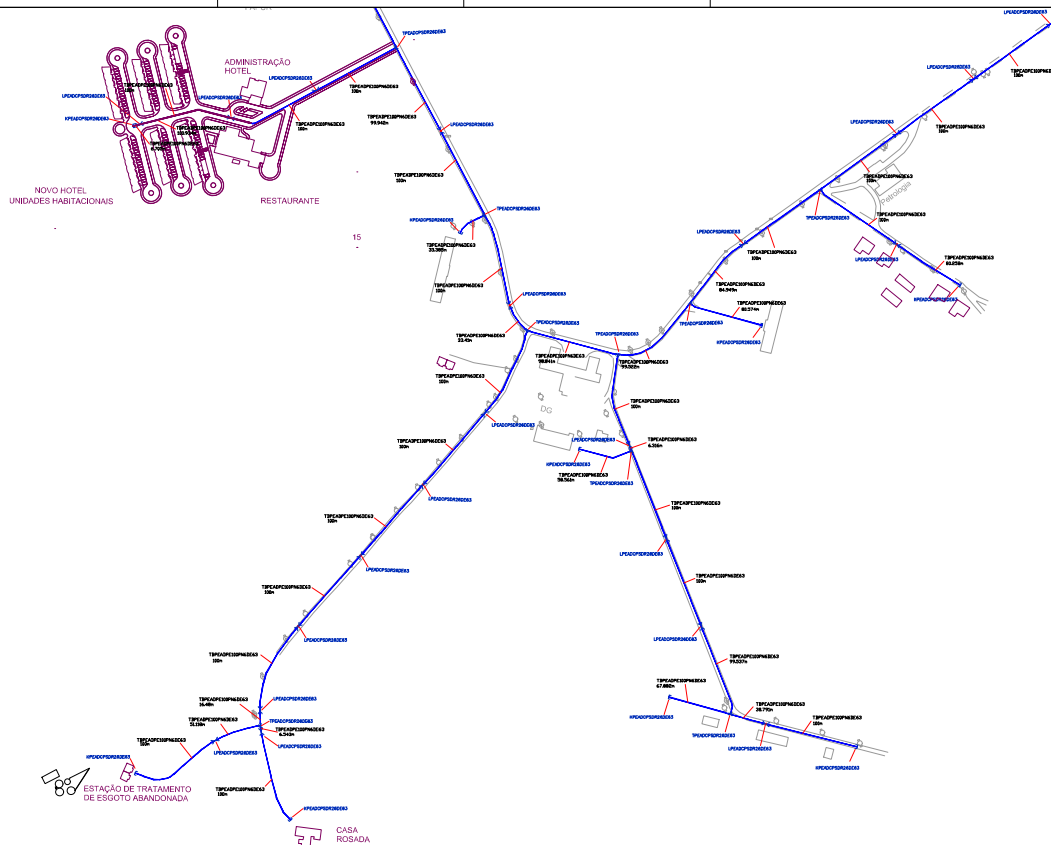
CONVENÇÕES

- Rede Projetada PEDA DE33
- Rede Projetada PEDA DE30
- Rede Projetada PEDA DE110
- Rede Projetada PVC DEFLEXO DN150

NOTAS

1. INFORMAÇÕES DA TOPOGRAFIA:
TOPOGRAFIA FORNECIDA PELO CLIENTE.
2. TODAS DIMENSÕES EM METROS, SENDO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
3. DEVERÁ SER FEITA ANCORAGEM EM TODAS AS CONEXÕES COM BOMAS.
4. AS DIMENSÕES DE DIREÇÃO DA REDE EM PEDA QUE NÃO ESTÃO COM AS PEDA INDICADAS SÃO DEPENDENTES DO TIPO DE PEDA, REPERCUTINDO O LIMITE DE CURVATURA DE SUPORTE.

01	02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56
57	58	59	60	61	62	63	64
65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88
89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104
105	106	107	108	109	110	111	112
113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128
129	130	131	132	133	134	135	136
137	138	139	140	141	142	143	144
145	146	147	148	149	150	151	152
153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176
177	178	179	180	181	182	183	184
185	186	187	188	189	190	191	192
193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208
209	210	211	212	213	214	215	216
217	218	219	220	221	222	223	224
225	226	227	228	229	230	231	232
233	234	235	236	237	238	239	240
241	242	243	244	245	246	247	248
249	250	251	252	253	254	255	256
257	258	259	260	261	262	263	264
265	266	267	268	269	270	271	272
273	274	275	276	277	278	279	280
281	282	283	284	285	286	287	288
289	290	291	292	293	294	295	296
297	298	299	300	301	302	303	304
305	306	307	308	309	310	311	312
313	314	315	316	317	318	319	320
321	322	323	324	325	326	327	328
329	330	331	332	333	334	335	336
337	338	339	340	341	342	343	344
345	346	347	348	349	350	351	352
353	354	355	356	357	358	359	360
361	362	363	364	365	366	367	368
369	370	371	372	373	374	375	376
377	378	379	380	381	382	383	384
385	386	387	388	389	390	391	392
393	394	395	396	397	398	399	400
401	402	403	404	405	406	407	408
409	410	411	412	413	414	415	416
417	418	419	420	421	422	423	424
425	426	427	428	429	430	431	432
433	434	435	436	437	438	439	440
441	442	443	444	445	446	447	448
449	450	451	452	453	454	455	456
457	458	459	460	461	462	463	464
465	466	467	468	469	470	471	472
473	474	475	476	477	478	479	480
481	482	483	484	485	486	487	488
489	490	491	492	493	494	495	496
497	498	499	500	501	502	503	504
505	506	507	508	509	510	511	512
513	514	515	516	517	518	519	520
521	522	523	524	525	526	527	528
529	530	531	532	533	534	535	536
537	538	539	540	541	542	543	544
545	546	547	548	549	550	551	552
553	554	555	556	557	558	559	560
561	562	563	564	565	566	567	568
569	570	571	572	573	574	575	576
577	578	579	580	581	582	583	584
585	586	587	588	589	590	591	592
593	594	595	596	597	598	599	600
601	602	603	604	605	606	607	608
609	610	611	612	613	614	615	616
617	618	619	620	621	622	623	624
625	626	627	628	629	630	631	632
633	634	635	636	637	638	639	640
641	642	643	644	645	646	647	648
649	650	651	652	653	654	655	656
657	658	659	660	661	662	663	664
665	666	667	668	669	670	671	672
673	674	675	676	677	678	679	680
681	682	683	684	685	686	687	688
689	690	691	692	693	694	695	696
697	698	699	700	701	702	703	704
705	706	707	708	709	710	711	712
713	714	715	716	717	718	719	720
721	722	723	724	725	726	727	728
729	730	731	732	733	734	735	736
737	738	739	740	741	742	743	744
745	746	747	748	749	750	751	752
753	754	755	756	757	758	759	760
761	762	763	764	765	766	767	768
769	770	771	772	773	774	775	776
777	778	779	780	781	782	783	784
785	786	787	788	789	790	791	792
793	794	795	796	797	798	799	800
801	802	803	804	805	806	807	808
809	810	811	812	813	814	815	816
817	818	819	820	821	822	823	824
825	826	827	828	829	830	831	832
833	834	835	836	837	838	839	840
841	842	843	844	845	846	847	848
849	850	851	852	853	854	855	856
857	858	859	860	861	862	863	864
865	866	867	868	869	870	871	872
873	874	875	876	877	878	879	880
881	882	883	884	885	886	887	888
889	890	891	892	893	894	895	896
897	898	899	900	901	902	903	904
905	906	907	908	909	910	911	912
913	914	915	916	917	918	919	920
921	922	923	924	925	926	927	928
929	930	931	932	933	934	935	936
937	938	939	940	941	942	943	944
945	946	947	948	949	950	951	952
953	954	955	956	957	958	959	960
961	962	963	964	965	966	967	968
969	970	971	972	973	974	975	976
977	978	979	980	981	982	983	984
985	986	987	988	989	990	991	992
993	994	995	996	997	998	999	1000



CONVENÇÕES

- Rede Projetada PEAO DEB3
- Rede Projetada PEAO DEB9
- Rede Projetada PEAO DE110
- Rede Projetada PVC DEFATRA DN150

NOTAS

1. INFORMAÇÕES DA TOPOGRAFIA: TOPOGRAFIA FORNECIDA PELO CLIENTE.
2. TODAS DIMENSÕES EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
3. DEVERÁ SER FEITA ANCORAGEM EM TODAS AS CONEXÕES COM BULÕES.
4. AS MEDIÇÕES DE DIREÇÃO DA REDE EM PEAO QUE NÃO ESTÃO COM AS PEÇAS INDICADAS SÃO DEPENDENTES DO TIPO DE PEAO, RECEPTANDO O LIMITE DE CURVATURA DE SUPORTE.

01		02		03		04																	
05		06		07		08																	
ARTICULAÇÃO																							
<table border="1"> <tr> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> </tr> <tr> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> </tr> <tr> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> </tr> <tr> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> <td>PROJETO</td> </tr> </table>								PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO																				
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO																				
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO																				
PROJETO	PROJETO	PROJETO	PROJETO																				
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Riot+ Saneamento</td> <td colspan="2">Riot+ Saneamento</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Riot+ Saneamento</td> <td colspan="2">Riot+ Saneamento</td> </tr> </table>								Riot+ Saneamento		Riot+ Saneamento		Riot+ Saneamento		Riot+ Saneamento									
Riot+ Saneamento		Riot+ Saneamento																					
Riot+ Saneamento		Riot+ Saneamento																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ</td> <td colspan="2">08</td> </tr> <tr> <td colspan="2">REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA</td> <td colspan="2">08</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PLANTA</td> <td colspan="2">08</td> </tr> </table>								SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ		08		REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		08		PLANTA		08					
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA UFRJ		08																					
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA		08																					
PLANTA		08																					

ANEXO D - DETALHE DE MACROMEDIDOR



PLANTA - MEDIDOR DE VAZÃO
NÍVEL (TERRENO -0,30m)

NOTAS

1. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM CENTÍMETROS E DIÂMETROS EM MILÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. DEVERÁ SER FEITA AGRADAGEM EM TODAS AS CONDIÇÕES COM BOLSAS.
3. TODAS AS BENTAS PLANGIDAS DEVERÃO OBEDECER AS NORMAS NBR 7470 E ISO 2531 PÁGINA 7470.
4. PARAFUSOS E PORDAS DE AÇO GALVANIZADO À FOGO, CONFORME NBR 7476.
5. AS DIMENSÕES DAS PEÇAS DEVERÃO SER COMPATIBILIZADAS COM OS EQUIPAMENTOS ADQUIRIDOS QUE DEVERÃO ATENDER AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DESTES PROJETOS.
6. MEDIDOR DE VÁZIO ELETROMAGNÉTICO DE REFERÊNCIA APRESENTADO NO DESENHO: CONALT, MODELO WATERLOO 3070(C)

CONVENÇÕES

-----DN150 - PVC DEFOTO

Nº 14.618.845		SISTEMA		TÍTULO		SÍMBOLO	
PROJETO		SIS		PROJ		PROJETO	
		Nº 1		Proj. Sistema e Projeto			
		Nº 2		Proj. Sistema e Projeto			
		Nº 3		Proj. Sistema e Projeto			
SIS		PROJ					
							
PROJ		PROJ					
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						PROJETO	
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA							
MEDIDOR DE VAZÃO - DN100							
PLANTA, CORTE E RELATÓRIO DE MATERIAIS							
PROJETO		Proj. Sistema e Projeto		PROJ		PROJETO	



Advocacia-Geral da União
Procuradoria Geral Federal
Procuradoria Regional Federal da 2ª Região
NAP – NÚCLEO DE AÇÕES PRIORITÁRIAS



TERMO DE ENTREGA

Termo de Acordo nº _____, celebrado no âmbito do processo judicial nº 5081754-35.2022.4.02.5101, em trâmite perante a 7ª Vara Federal da Seção Judiciária do Rio de Janeiro, firmado em _____, entre a UFRRJ e a RIO+ (“Termo de Acordo”).

Partes: UFRRJ (CNPJ nº 29.427.465/0001-05) e RIO+ (CNPJ nº 42.292.007/0001-74)

Ao dia ____ de _____ de _____, a RIO+, por meio de seu representante _____, declara ter **CONCLUÍDO A EXECUÇÃO** da Obra prevista na Cláusula 2.1 do Termo de Acordo, segundo especificações e aos prazos estabelecidos Projeto Executivo constante do Anexo 1, na forma prevista nas Cláusulas 2.5. e 2.6 do Termo de Acordo.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____

REPRESENTANTE DA RIO+ SANEAMENTO BL 3 S.A.

TERMO DE RECEBIMENTO

Termo de Acordo nº _____, celebrado no âmbito do processo judicial nº 5081754-35.2022.4.02.5101, em trâmite perante a 7ª Vara Federal da Seção Judiciária do Rio de Janeiro, firmado em _____, entre a UFRRJ e a RIO+ (“Termo de Acordo”).

Partes: UFRRJ (CNPJ nº 29.427.465/0001-05) e RIO+ (CNPJ nº 42.292.007/0001-74)

Ao dia ____ de _____ de _____, a UFRRJ, por meio de seu servidor / comissão _____, designado(a) para fiscalização do Termo de Acordo através do ato _____, declara ter **RECEBIDO** a Obra prevista na Cláusula 2.1 do Termo de Acordo, restando comprovada sua conclusão no prazo, forma e qualidades definidos no Termo de Entrega e no Projeto Executivo.

A UFRRJ declara, ainda, que foram cumpridos todos os serviços necessários para o escopo da Obra, de acordo com as especificações e normas técnicas vigentes e demais documentos constantes no Termo de Acordo, na forma da Cláusula 3.4 do Termo de Acordo, razão pela qual lavra o presente termo de recebimento definitivo, com que se dá plena quitação das Obras realizadas pela RIO+.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____

REPRESENTANTE DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO –
UFRRJ (REITOR)

PROCURADOR FEDERAL CHEFE DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE
JANEIRO – UFRRJ

PROCURADOR FEDERAL OFICIANTE