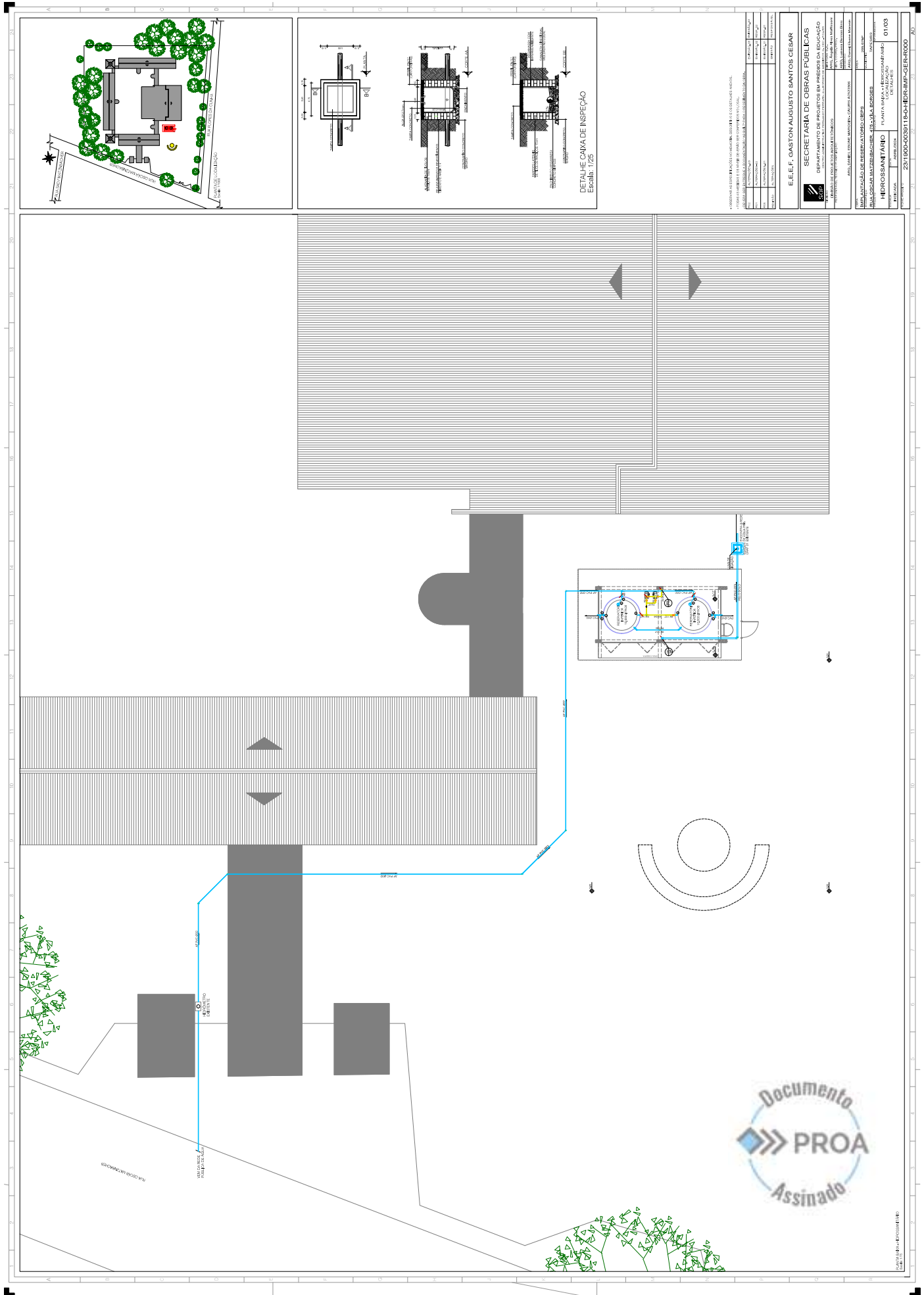




23190000391180





23190000391180

**Nome do documento:** 23\_1900-0039118-0-HIDR01-IMP-GER-R000.pdf

**Documento assinado por**

**Órgão/Grupo/Matrícula**

**Data**

Daniel Ebone Marosin

SOP / SPESCOLARES / 487221501

10/04/2024 09:39:00







23190000391180

**Nome do documento:** 23\_1900-0039118-0-HIDR02-RES-GER-R000.pdf

**Documento assinado por**

**Órgão/Grupo/Matrícula**

**Data**

Daniel Ebone Marosin

SOP / SPESCOLARES / 487221501

10/04/2024 09:39:10





| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2    | 3                        | 4                                           |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------|---------------------------------------------|--------|------|----------|-----------|-------|---|------|--------------------------|-------|---|------|--------------------------|-------|---|------|--------------------------|---|----|-------------|---------------------------------------------|---|----|-------------|---------------------------------------------|---|----|---------|---------------------------------------------|---|----|------|-----------|---|----|------|-----------|----|----|------|-----------|---|----|------|-----------|---|----|------|-----------|---|----|------|----|---|----|------|----|---|----|------|----|---|----|------|------|---|----|-----|------------|---|----|---------|-------------------------------------|--------|------|----------|-----------|------|---|--------|----------------------|-------|---|--------|----------------------|---|----|--------|-------------|----|----|--------|-------------|----|----|--------|----------------------|---|----|--------|-----------------------|---|----|----|----------------------|---|----|--------|----------------------|---|----|--------|-------|---|----|--------|-------|---|----|--------|-------|---|----|----|-------|---|----|--------|-------------|--------|------|----------|-----------|---|----|--------|--------------------------|---|----|--------|--------------------------|----|----|--------|--------------------------|---|----|----|--------------------------|---|----|--------|---------------------|---|----|--------|---------------------|--------|------|----------|-----------|---|----|--------|-------|---|----|---|-------------------------------------|
| <div><div></div><div><div>SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS</div><div>DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS</div><div>CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS N. 1501 - POA/RS</div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                          |                                             |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| DIVISÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      | OBRA:                    | ÁREA:                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| DIVISÃO DE PROJETOS ARQUITETÔNICOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      | IMPLANTAÇÃO DE RESERVAT. | 205,07M <sup>2</sup>                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| <div><div>PVC Soldável marrom</div><table><thead><tr><th>Quant.</th><th>Und.</th><th>Dimensão</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>78,00</td><td>m</td><td>32mm</td><td>Tubo PVC Soldável marrom</td></tr><tr><td>18,00</td><td>m</td><td>40mm</td><td>Tubo PVC Soldável marrom</td></tr><tr><td>32,00</td><td>m</td><td>75mm</td><td>Tubo PVC Soldável marrom</td></tr><tr><td>3</td><td>pc</td><td>75mmx2.1/2"</td><td>Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água</td></tr><tr><td>8</td><td>pc</td><td>40mmx1.1/4"</td><td>Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água</td></tr><tr><td>9</td><td>pc</td><td>32mmx1"</td><td>Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>75mm</td><td>Joelho 45</td></tr><tr><td>8</td><td>pc</td><td>32mm</td><td>Joelho 45</td></tr><tr><td>10</td><td>pc</td><td>32mm</td><td>Joelho 90</td></tr><tr><td>3</td><td>pc</td><td>75mm</td><td>Joelho 90</td></tr><tr><td>8</td><td>pc</td><td>40mm</td><td>Joelho 90</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>75mm</td><td>Tê</td></tr><tr><td>4</td><td>pc</td><td>40mm</td><td>Tê</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>32mm</td><td>Tê</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>75mm</td><td>Luva</td></tr><tr><td>4</td><td>pc</td><td>Ø1"</td><td>Chave-bóia</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>60x60cm</td><td>CIRAF-Caixa Inspeção Rede Água Fria</td></tr></tbody></table><div>Aço Galvanizado</div><table><thead><tr><th>Quant.</th><th>Und.</th><th>Dimensão</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>4,00</td><td>m</td><td>1.1/2"</td><td>Tubo Aço Galvanizado</td></tr><tr><td>18,00</td><td>m</td><td>1.1/4"</td><td>Tubo Aço Galvanizado</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>1.1/2"</td><td>Cotovelo 90</td></tr><tr><td>10</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Cotovelo 90</td></tr><tr><td>10</td><td>pc</td><td>1.1/2"</td><td>Flange com Sextavado</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Flange p/Caixa D'água</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>1"</td><td>Flange com Sextavado</td></tr><tr><td>6</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Flange com sextavado</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Tê 45</td></tr><tr><td>3</td><td>pc</td><td>1.1/2"</td><td>Tê 90</td></tr><tr><td>4</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Tê 90</td></tr><tr><td>4</td><td>pc</td><td>1"</td><td>Tê 90</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Cotovelo 45</td></tr></tbody></table><div>Registros,Valv.,Hid</div><table><thead><tr><th>Quant.</th><th>Und.</th><th>Dimensão</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>pc</td><td>2.1/2"</td><td>Registro de Gaveta bruto</td></tr><tr><td>8</td><td>pc</td><td>1.1/2"</td><td>Registro de Gaveta bruto</td></tr><tr><td>15</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Registro de Gaveta bruto</td></tr><tr><td>2</td><td>pc</td><td>1"</td><td>Registro de Gaveta bruto</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>1.1/2"</td><td>Válvula de retenção</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>1.1/4"</td><td>Válvula de retenção</td></tr></tbody></table><div>Simbologia - Outros</div><table><thead><tr><th>Quant.</th><th>Und.</th><th>Dimensão</th><th>Descrição</th></tr></thead><tbody><tr><td>2</td><td>pc</td><td>2.1/2"</td><td>Bomba</td></tr><tr><td>1</td><td>pc</td><td>-</td><td>CIRAF - Cx. Insp. Rede de Água Fria</td></tr></tbody></table><div>Observação:</div><div>Os anexos da listagem de materiais foram gerados automaticamente pelo Programa de Projetos Hidráulicos, PRO-HIDRO/Multiplus, devendo ser apenas considerados como referência para a quantificação de materiais.</div></div> |      |                          |                                             | Quant. | Und. | Dimensão | Descrição | 78,00 | m | 32mm | Tubo PVC Soldável marrom | 18,00 | m | 40mm | Tubo PVC Soldável marrom | 32,00 | m | 75mm | Tubo PVC Soldável marrom | 3 | pc | 75mmx2.1/2" | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água | 8 | pc | 40mmx1.1/4" | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água | 9 | pc | 32mmx1" | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água | 2 | pc | 75mm | Joelho 45 | 8 | pc | 32mm | Joelho 45 | 10 | pc | 32mm | Joelho 90 | 3 | pc | 75mm | Joelho 90 | 8 | pc | 40mm | Joelho 90 | 1 | pc | 75mm | Tê | 4 | pc | 40mm | Tê | 1 | pc | 32mm | Tê | 1 | pc | 75mm | Luva | 4 | pc | Ø1" | Chave-bóia | 1 | pc | 60x60cm | CIRAF-Caixa Inspeção Rede Água Fria | Quant. | Und. | Dimensão | Descrição | 4,00 | m | 1.1/2" | Tubo Aço Galvanizado | 18,00 | m | 1.1/4" | Tubo Aço Galvanizado | 2 | pc | 1.1/2" | Cotovelo 90 | 10 | pc | 1.1/4" | Cotovelo 90 | 10 | pc | 1.1/2" | Flange com Sextavado | 2 | pc | 1.1/4" | Flange p/Caixa D'água | 2 | pc | 1" | Flange com Sextavado | 6 | pc | 1.1/4" | Flange com sextavado | 1 | pc | 1.1/4" | Tê 45 | 3 | pc | 1.1/2" | Tê 90 | 4 | pc | 1.1/4" | Tê 90 | 4 | pc | 1" | Tê 90 | 2 | pc | 1.1/4" | Cotovelo 45 | Quant. | Und. | Dimensão | Descrição | 2 | pc | 2.1/2" | Registro de Gaveta bruto | 8 | pc | 1.1/2" | Registro de Gaveta bruto | 15 | pc | 1.1/4" | Registro de Gaveta bruto | 2 | pc | 1" | Registro de Gaveta bruto | 1 | pc | 1.1/2" | Válvula de retenção | 1 | pc | 1.1/4" | Válvula de retenção | Quant. | Und. | Dimensão | Descrição | 2 | pc | 2.1/2" | Bomba | 1 | pc | - | CIRAF - Cx. Insp. Rede de Água Fria |
| Quant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Und. | Dimensão                 | Descrição                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 78,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m    | 32mm                     | Tubo PVC Soldável marrom                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 18,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m    | 40mm                     | Tubo PVC Soldável marrom                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 32,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m    | 75mm                     | Tubo PVC Soldável marrom                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 75mmx2.1/2"              | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 40mmx1.1/4"              | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 32mmx1"                  | Adaptador longo c/flanges livres-cx.d' água |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 75mm                     | Joelho 45                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 32mm                     | Joelho 45                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pc   | 32mm                     | Joelho 90                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 75mm                     | Joelho 90                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 40mm                     | Joelho 90                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 75mm                     | Tê                                          |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 40mm                     | Tê                                          |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 32mm                     | Tê                                          |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 75mm                     | Luva                                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | Ø1"                      | Chave-bóia                                  |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 60x60cm                  | CIRAF-Caixa Inspeção Rede Água Fria         |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| Quant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Und. | Dimensão                 | Descrição                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 4,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | m    | 1.1/2"                   | Tubo Aço Galvanizado                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 18,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | m    | 1.1/4"                   | Tubo Aço Galvanizado                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/2"                   | Cotovelo 90                                 |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pc   | 1.1/4"                   | Cotovelo 90                                 |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pc   | 1.1/2"                   | Flange com Sextavado                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Flange p/Caixa D'água                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1"                       | Flange com Sextavado                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Flange com sextavado                        |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Tê 45                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/2"                   | Tê 90                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Tê 90                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1"                       | Tê 90                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Cotovelo 45                                 |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| Quant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Und. | Dimensão                 | Descrição                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 2.1/2"                   | Registro de Gaveta bruto                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/2"                   | Registro de Gaveta bruto                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | pc   | 1.1/4"                   | Registro de Gaveta bruto                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1"                       | Registro de Gaveta bruto                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/2"                   | Válvula de retenção                         |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 1.1/4"                   | Válvula de retenção                         |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| Quant.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Und. | Dimensão                 | Descrição                                   |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | 2.1/2"                   | Bomba                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | pc   | -                        | CIRAF - Cx. Insp. Rede de Água Fria         |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| ENDEREÇO / MUNICÍPIO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | PROJETO:                 |                                             |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| RUA OSCÁR MATZENBACHER, 475 - VILA BORGES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | HIDROSSANITÁRIO          |                                             |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      | ASSUNTO:                 | DATA:                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
| ARQ. DANIEL EBONE MAROSIN CAU 2523906                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      | LISTA DE MATERIAIS       | ABRIL/2024                                  |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                          | ESCALA:                                     |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                          | Assinado                                    |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                          | Nº PRANCHA                                  |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                          | 03/03                                       |        |      |          |           |       |   |      |                          |       |   |      |                          |       |   |      |                          |   |    |             |                                             |   |    |             |                                             |   |    |         |                                             |   |    |      |           |   |    |      |           |    |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |           |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |    |   |    |      |      |   |    |     |            |   |    |         |                                     |        |      |          |           |      |   |        |                      |       |   |        |                      |   |    |        |             |    |    |        |             |    |    |        |                      |   |    |        |                       |   |    |    |                      |   |    |        |                      |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |        |       |   |    |    |       |   |    |        |             |        |      |          |           |   |    |        |                          |   |    |        |                          |    |    |        |                          |   |    |    |                          |   |    |        |                     |   |    |        |                     |        |      |          |           |   |    |        |       |   |    |   |                                     |



23190000391180

**Nome do documento:** 23\_1900-0039118-0-HIDR03.pdf

**Documento assinado por**

**Órgão/Grupo/Matrícula**

**Data**

Daniel Ebone Marosin

SOP / SPESCOLARES / 487221501

10/04/2024 09:39:15





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS- SOP  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO- DPPE  
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - DPE

**MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO HIDROSSANITÁRIO**  
**ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL GASTON AUGUSTO SANTOS CÉSAR**

**PROCESSO:** PROA 23/1900-0039118-0

**OBJETO:** Instalações Hidrossanitárias

**ASSUNTO:** Implantação de reservatório padrão CIEPS / CAIC

**LOCAL:** Rua Oscar Matzenbacher, 475

**MUNICÍPIO:** Tapes /RS

**1. GENERALIDADES**

**1.1. INTRODUÇÃO**

O presente memorial visa descrever a Implantação de Reservatório (Modelo Reservatório CIEP/CAIC) para a Escola Estadual de Ensino Fundamental Gaston Augusto Santos César, localizada na Rua Oscar Matzenbacher, 475 – Vila Borges, Município Tapes/RS. O projeto refere-se às instalações de água fria, em conformidade às condições físicas do terreno.

Relação de documentos e pranchas que compõem o projeto:

- H-01/03 – Planta Baixa – Hidrossanitário, Planta de localização, detalhes – Esc. 1/75, 1/1000, 1/25;
- H-02/03 – Projeto Padrão Hidrossanitário CIEP / CAIC – Esc. 1/50;
- H-03/03 – Lista de Materiais – Hidrossanitário;
- Memorial Descritivo – Projeto Hidrossanitário;
- RRT – Registro de Responsabilidade Técnica - Projeto Hidrossanitário de implantação.

**2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

**2.1. AUTORIA DO PROJETO**

O Projeto Hidrossanitário é de autoria da Seção de Projetos Hidrossanitários, da Divisão de Projetos Especializados (DPE), do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

O Projeto de implantação do reservatório segue a locação do projeto arquitetônico, com a elaboração do Hidrossanitário. O projeto de reservatório padrão CIEP/CAIC foi desenvolvido pelos técnicos da SOP para implantação em diversas escolas seguindo a especificidade de cada terreno a ser implantado.

**2.2. DIVERGÊNCIAS**

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

**2.3. MATERIAIS**

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS- SOP**  
**DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO- DPPE**  
**DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - DPE**

#### 2.4. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, obedecendo às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
- NBR 5580 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos;
- NBR 5590 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais.

### 3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

#### 3.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro, em PVC Ø32mm, conforme mostrado em prancha. O sistema será formado por reservatório de consumo inferior (2x 10.000 lts) e superior (2x 10.000 lts), totalizando 40.0000 litros.

#### 3.2. RESERVATÓRIOS

A reserva de consumo será formada por quatro reservatórios de fibra de vidro de 10.000 litros cada, totalizando 40.000 litros. Serão apoiados diretamente sobre laje plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão. Não estão previstos reservatórios de reserva de incêndio no momento inicial de implantação para a E.E.E.F. Gaston Augusto Santos César.

Farão parte das instalações: chave boia Ø 1”, tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d’água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

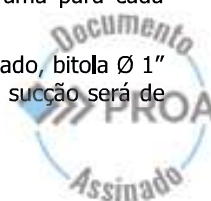
A tubulação de abastecimento a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo terreno até atingir a edificação, subindo até os reservatórios inferiores, e destes para o conjunto de bombas elevatórias, que farão o recalque até os reservatórios superiores. Conforme mostrado nas pranchas H-01/03 e H-02/03.

#### 3.3. CONJUNTO MOTOBOMBA ELEVATÓRIO

Será instalado um conjunto motobomba para fazer o recalque da água de consumo dos reservatórios inferiores para os reservatórios superiores. O conjunto motobomba será formado por bomba principal e reserva com condições de funcionamento mínimas: vazão de 8m³/h, altura manométrica de 20 m.c.a. pressão de trabalho de 2,5 kgf/cm², 5 horas de funcionamento diário, potência do motor 2,0 CV.

As bombas de recalque serão ligadas a sucção por meio de uma canalização, executada em tubo de aço galvanizado. As redes de bifurcação junto às bombas serão providas de registros de esfera. O trecho vertical de linha de recalque será provido de válvula de retenção uma para cada bomba, sendo a rede executada em tubo de aço galvanizado.

A tubulação de abastecimento dos reservatórios superiores será de aço galvanizado, bitola Ø 1” (32mm), proveniente da instalação elevatória (conjunto motobomba). A tubulação de sucção será de Ø 1.1/4” (40mm).







**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**  
**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS- SOP**  
**DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO- DPPE**  
**DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - DPE**

A instalação de recalque possuirá quadro de comando para bomba principal e bomba reserva, e sistema de acionamento automático através de chave boia nos reservatórios superiores e inferiores, conforme detalhes mostrados nas pranchas H-01/03 e H-02/03.

#### 3.4. COLUNA DE ÁGUA FRIA – RESERVATÓRIO SUPERIOR

A coluna de água fria, proveniente do ramal de barrilete, localizado na laje, junto aos reservatórios superiores, abastecerá os pontos de consumo conforme especificado no projeto. A rede de distribuição geral de água fria foi projetada com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Será provida de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto, conforme mostrado em prancha.

#### 3.5. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações da edificação denominada reservatório padrão CIEPS / CAIC serão aparentes e suas fixações serão através de braçadeiras metálicas parafusadas aos elementos estruturais e/ou de alvenaria desta edificação.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

#### 3.6. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser utilizados tubos de aço galvanizado, com diâmetro indicado em planta.

A tubulação deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação por meio de suportes metálicos, conforme a NBR 10897, rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100 kg. A tubulação enterrada com tipo de acoplamento ponta e bolsa deve ser provida de blocos de ancoragem nas mudanças de direção e abraçadeiras com tirantes nos acoplamentos conforme especificado na NBR 10897. Os tubos de aço devem ser conforme as NBR 5580, NBR 5587 ou NBR 5590. As conexões de ferro maleável devem ser conforme a NBR 6925 ou NBR 6943.

#### 3.7. CAIXAS DE INSPEÇÃO

As caixas de inspeção da rede água fria serão implantadas para fazer a ligação da rede proveniente do novo reservatório, com a rede de água fria existente na Escola.

As caixas serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60 cm e profundidade variável, com tampa cega de concreto. Quando locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado. Detalhe e distribuição conforme prancha H-01/03. As caixas de inspeção pluviais com grelha, locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS- SOP  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO- DPPE  
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - DPE

#### 4. ESGOTO PLUVIAL

##### 4.1. GENERALIDADES

As águas pluviais no entorno do novo reservatório serão absorvidas pelo próprio solo do terreno.

#### 5. OBSERVAÇÕES GERAIS

##### 5.1. PROJETO "AS BUILT"

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" das Instalações Hidrossanitárias seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica. As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

##### 5.2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" da implantação do sistema de tratamento, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica;
- As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG, e uma cópia impressa, incluindo plantas, cortes e detalhes necessários à execução do serviço.

#### 6. MATERIAIS A EMPREGAR

##### 6.1. Tubos e Conexões

Tubos e conexões de PVC 6,3, PN 750 kPa classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, Ø50mm, Ø60mm e Ø75mm – Norma de referência NBR 5648;

Tubos de aço galvanizado, conforme as NBR 5580, bitolas Ø 3/4;

Conexões em ferro maleável galvanizado, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1¼", Ø 1½", Ø 3/4";

##### 6.2. Registros e Válvulas

Registros de gaveta (base) de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;

Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha;

##### 6.3. Equipamentos e Dispositivos

Conjunto completo de bombas: principal e de pressurização, com cavalete de automatização completo, nas potências e bitolas especificadas, conforme mostrado em prancha.





23190000391180



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS- SOP  
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO- DPPE  
DIVISÃO DE PROJETOS ESPECIALIZADOS - DPE

7.4. Reservatórios

Reservatório de fibra para a reserva de consumo – 40.000 litros (4x 10.000 litros);

Porto Alegre, 08 de abril de 2024.



**Arq. Daniel Ebone Marosin**  
CAU/RS: A 2523906  
Departamento de Projetos em Prédios da Educação



23190000391180

**Nome do documento:** 23\_1900-0039118-0-HIDR-MEM-R000.pdf

**Documento assinado por**

**Órgão/Grupo/Matrícula**

**Data**

Daniel Ebone Marosin

SOP / SPESCOLARES / 487221501

10/04/2024 09:39:20

