

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DO ACRE
SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS PÚBLICAS - SEOP

**PROJETO DE ENGENHARIA
DE REFORMA DO CENTRO
INTEGRADO DE CIDADANIA
DE EPITACIOLÂNDIA**

VOLUME 03
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

JULHO / 2023



1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Esse projeto refere-se à reforma do Centro Integrado de Cidadania de Epitaciolândia. As seguintes modificações serão realizadas internamente:

1. Inclusão de uma sala com função específica:
 - Sala para testemunhas de violência doméstica.

Serão feitos ajustes externos para garantir a conformidade com as normas de acessibilidade, tanto nas rampas quanto na sinalização. Além disso, as seguintes melhorias serão implementadas:

1. Substituição completa da cobertura por uma estrutura metálica com perfis de aço.
2. Dimensionamento das calhas com base em dados pluviométricos atualizados e utilização de chapas de inox, conhecidas por sua alta resistência à corrosão.
3. Substituição integral do sistema elétrico, incluindo a rede de cabeamento lógico.
4. Repintura de toda a edificação.
5. Remodelação completa de um dos banheiros internos para garantir a acessibilidade.
6. Implantação de refletores para iluminação externa e substituição de todas as ferragens dos banheiros.
7. Demais ações menores, porém, necessárias para a completa reforma da unidade.



2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1 Apresentação

A empresa Vetor Engenharia Ltda, apresenta à Secretaria do Estado de Obras Públicas, para fins de apreciação, o memorial descritivo do projeto de Instalações Hidráulicas, relativas ao Projeto de Engenharia para a Reforma do Centro Integrado de Cidadania no município de Epiaciolândia-AC.

Os volumes constituintes deste projeto foram assim definidos:

- Volume 01 - Projeto de Arquitetura
- Volume 02 - Projeto de Estruturas Metálicas
- Volume 03 - Projeto de Instalações Hidráulicas
- Volume 04 - Projeto de Instalações Sanitárias
- Volume 05 - Projeto de Instalações Elétricas
- Volume 06 - Projeto de Instalações de Cabeamento Estruturado
- Volume 07 - Projeto de Prevenção Contra Incêndio e Pânico
- Volume 08 - Orçamento e Planejamento da Obra

Estes volumes, se conveniente, são divididos por Tomos. Cada Volume ou Tomo contém a metodologia que orienta a condução de cada etapa específica, discriminando os resultados obtidos, os quais são completados com tabelas, gráficos e desenhos referentes aos seus conteúdos.

Este é o Volume 03, que contém o memorial descritivo dos elementos que o compõem discriminando as soluções adotadas, os elementos que compõem os sistemas, a memória de cálculo, com conceito e síntese, onde justificamos as escolhas indicadas, as normas utilizadas e os materiais empregados.

E ainda juntado, as especificações técnicas que norteará a fiscalização nos procedimentos a serem tomados à execução, controle, medição e pagamentos dos serviços, além do detalhamento gráfico.

2.2 Generalidades

A obra será executada integral e rigorosamente em obediência às normas e especificações contidas neste Memorial, bem como ao projeto completo apresentado, quanto à distribuição e dimensões, e ainda os detalhes técnicos e arquitetônicos, em geral.

Deverão ser empregados na obra materiais de primeira qualidade e, quando citado neste Memorial, de procedência ligada às marcas comerciais aqui apontadas, entendendo-se como material "equivalente" um mesmo material de outra marca comercial que apresente - a critério da Fiscalização - as mesmas características de forma, textura, cor, peso, etc.

A mão-de-obra será competente e capaz de proporcionar serviços tecnicamente bem feitos e de acabamento esmerado.

O número de operários, encarregados, almoxarifes, apontadores, mestres e outros funcionários deverá ser compatível com o ritmo de progresso da obra, expresso através de cronograma físico.

A obra será executada de acordo com a boa técnica, as Normas Brasileiras da ABNT, as posturas federais, estaduais, municipais e condições locais.

As cotas, níveis e detalhes dos desenhos serão obedecidos rigorosamente.

Não serão toleradas modificações nos projetos, nos Memoriais Descritivos e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores.

Deve ser fornecido projeto completo à Construtora, a quem caberá a total responsabilidade pela estabilidade, segurança da construção, acerto e esmero na execução de todos os detalhes, tanto arquitetônicos como estruturais, de instalações e equipamentos, bem como, funcionamento, pelo que deverá, obrigatoriamente, examinar, profunda e cuidadosamente, todas as peças gráficas e escritas, apontando, por escrito, com a devida antecedência, bem antes da aquisição de materiais e equipamentos ou do início de trabalhos gerais, ou mesmo parciais, as partes não suficientemente claras, em discordância ou imprecisas.

Qualquer obra, de qualquer natureza, deverá ser cercada de toda segurança e garantia. Nenhum trabalho será iniciado sem prévio e profundo estudo e análise das condições do solo, das construções vizinhas e da própria área; o mesmo com relação aos projetos a serem executados.

Divergências entre obra e desenho, entre um desenho e outro, entre especificações, memorial e desenho ou entre desenho e detalhe serão comunicadas aos autores dos projetos respectivos e ao arquiteto, por escrito, com a necessária antecedência, para efeito de interpretação ou compatibilização.

Todos os casos omissos, dúbios ou carentes de complementação, serão resolvidos pela Fiscalização, em comum acordo com o autor do projeto arquitetônico e com profissionais responsáveis pela elaboração dos demais projetos complementares.

2.3 Água potável

Neste item discorreremos sobre a infra-estrutura do abastecimento de água potável, incluindo captação, reservação e a distribuição para os pontos de consumo.

2.3.1 Abastecimento

Por tratar-se de uma reforma, o abastecimento será o existente.

2.3.2 Reservação

Por tratar-se de uma reforma, o abastecimento será o mesmo volume do existente, porém a reservação superior será externa.

2.3.3 Distribuição

Por se tratar de uma reforma, a distribuição existente se manterá e será ligado o novo ramal a distribuição.



3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1.1 Objetivo

Este caderno de encargo tem como objetivo estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de instalações hidráulicas de água fria, em respeito às prescrições contidas na NBR-5626 – “Instalação predial de água fria” da ABNT.

3.1.2 Metodologia de execução

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico e sanitário, as normas da ABNT e com exigência e/ou recomendações da Contratante, e com as prescrições citadas neste caderno de Encargos.

Para execução das tubulações em PVC (água e esgoto), deverão ser utilizados tubos, conexões e acessórios sempre da mesma marca, Tigre, Fortilit ou similar.

O ônus da ligação provisória de rede de água é de responsabilidade da Contratada que deverá lançá-lo em custos indiretos.

Quando houver necessidade de extensão de rede, a mesma deverá ser comunicada pela fiscalização.

a) Materiais e equipamentos

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a Fiscalização deve basear-se na descrição constante na nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços, além de processo visual, a ser realizado no canteiro de obras ou no local de entrega.

A Fiscalização visual para recebimento dos materiais e equipamentos constitui-se, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- Verificação da quantidade da remessa;
- Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis.

Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material (Por exemplo: Deverão ser utilizados tubos e conexões de um mesmo fabricante, exceto quando especificado em projeto).

Quando necessário e justificável, a Fiscalização poderá exigir a certificação da qualidade dos materiais e componentes de acordo com as prescrições das normas brasileiras vigentes. Tal certificação deverá ser recente e fornecida por laboratório qualificado para tal.

Todos os materiais e equipamentos empregados nas instalações deverão ser manuseados de forma cuidadosa, com vista a evitar danos. As recomendações dos fabricantes quanto ao carregamento, transporte, descarregamento e armazenamento, deverão ser rigorosamente seguidas.

Os materiais e equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

b) Processo executivo

Antes do início da concretagem das estruturas, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto hidrossanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulicas em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas antes da concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com autorização do calculista estrutural.

A passagem será feita através de esperas com um diâmetro comercial acima do apresentado em projeto.

As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

b.1) Tubulações embutidas

Para as tubulações embutidas em alvenaria de tijolos cerâmicos, o corte deve ser iniciado com serra elétrica portátil e cuidadosamente concluído com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte.

No caso de bloco de concreto, deverão ser utilizados apenas as serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Deverá ser eliminado qualquer agente que mantenha ou provoque tensões nos tubos e conexões. É desejável que a tubulação permaneça livre e com folga dentro dos rasgos executados na alvenaria.

Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em números e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo (permitindo-se somente, conforme descrito no parágrafo anterior, o deslocamento longitudinal).

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas, conforme indicação no projeto.

b.2) Tubulações aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeira ou suportes. Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executados por conexões.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

Para os apoios das tubulações horizontais observarem o seguinte:

- Os apoios (braçadeiras e/ou suportes) deverão ter um comprimento de contato mínimo de 5cm e um ângulo de abraçamento de 180°, isto é, envolvendo a metade inferior do tubo (inclusive acompanhando a sua forma) e deverão estar espaçados de acordo com as especificações do projeto;
- Os apoios deverão estar sempre o mais perto possível das mudanças de direção;
- Em um sistema de diversos apoios apenas um poderá ser fixo, os demais deverão estar livres, permitindo o deslocamento longitudinal dos tubos, causado pelo efeito da dilatação térmica;
- Quando houverem pesos concentrados, devido à presença de registros, estes deverão ser apoiados independentemente do sistema de tubos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser efetuadas, de preferência, perpendicularmente às mesmas.

Para tubulações de PVC soldável o espaçamento mínimo deverá ser de acordo com a tabela a seguir.

Diâmetro (mm)	Espaçamento (m)
20	0,9
25	1,0
32	1,1
40	1,3
50	1,5
60	1,7
75	1,9
85	2,1
110	2,5

Espaçamento máximo recomendado para apoios de tubos de água fria PVC soldável

b.3) Tubulações enterradas

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento e a elevação indicada no projeto. Para o assentamento de tubulações em valas, observar o seguinte:

- Nenhuma tubulação deve ser instalada enterrada em solos contaminados. Na impossibilidade de atendimento, medidas eficazes de proteção devem ser adotadas;
- As tubulações não devem ser instaladas dentro ou através de: caixa de Fiscalização, poços de visita, fossas, sumidouros, valas de infiltração, coletores de esgoto sanitário ou pluvial, tanque séptico, filtro anaeróbio, leito de secagem de lodo, aterro sanitário, depósito de lixo, etc.;
- A largura das valas deve ser de 15 cm para cada lado da canalização, ou seja, suficiente para permitir o assentamento, a montagem e o preenchimento das tubulações sob condições adequadas de trabalho;
- O fundo das valas deve ser cuidadosamente preparado de forma a criar uma superfície firme e contínua para suporte das tubulações. O leito deve ser constituído de material granulado fino livre de discontinuidades, como ponta de rochas ou outros materiais perfurantes. No reaterro das valas, o material que envolve a tubulação também deve ser granulado fino e a espessura das camadas de compactação deve ser definida segundo o tipo de material de reaterro e o tipo de tubulação;
- As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada;
- Todos os tubos serão assentados com uma cobertura mínima possível de 30 cm;
- Para os casos de tubulações assentadas sob leito de ruas (ou onde haja tráfego de veículos), recomenda-se como profundidade mínima de assentamento, $h = 120$ cm e, quando em passeios, $h = 60$ cm. Caso não seja possível adotar essas medidas, deve-se prever um sistema de proteção especial dos tubos conforme detalhado em projeto.

b.4) Instalação de equipamento

Todos os equipamentos com base ou fundações próprias deverão ser instalados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectadas aos mesmos. Os demais equipamentos poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o perfeito alinhamento e nivelamento.

b.5) Sistema de acondicionamento de água

O sistema de acondicionamento de água (reservatório) deverá ser executado de acordo com o projeto e deverá obedecer às prescrições da NBR-5626.

Deverão ser obedecidas as seguintes recomendações quando da execução e montagem hidráulica dos reservatórios de água potável:

- O reservatório deve ser um recipiente estanque que possua tampa ou porta de acesso opaca, firmemente presa na sua posição, com vedação que impeça a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no seu interior;
- Qualquer abertura na parede do reservatório situada no espaço compreendida entre a superfície livre da água no seu interior e a sua cobertura e que se comunique com o meio externo direta ou indiretamente (através de tubulações), deve ser protegida de forma a impedir a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no seu interior;
- A extremidade da tomada de água no reservatório deve ser elevada em relação ao fundo desde para evitar a entrada de resíduos eventualmente existentes na rede predial de distribuição. No caso de haver a necessidade de reserva de incêndio, a tomada de água para distribuição se fará pela lateral do reservatório, na altura que garanta o volume de água para combate a incêndio aprovado no Corpo de Bombeiros;
- A superfície do fundo do reservatório deve ter uma ligeira declividade no sentido da entrada da tubulação de limpeza, de modo a facilitar o escoamento da água e a remoção de detritos remanescente;
- Os registros do barrilete de água potável deverão estar identificados de modo a permitir a sua operação e manutenção. Tal identificação deve estar definida no projeto hidráulico e transcrita para o barrilete pela contratada;
- A impermeabilização do reservatório de concreto deverá obedecer às prescrições contidas em – Impermeabilizações e a norma NBR-9574;
- As ligações hidráulicas dos reservatórios fabricados em material plástico ou executados em concreto deverão ser executadas com o emprego de adaptador flangeado do tipo dotado de junta adequada a tubulação a que estará ligado. Atenção especial deverá ser dada à estanqueidade da ligação hidráulica e, para tanto se recomenda o emprego de vedação constituída por anéis de material plástico ou elástico ou massa de calafetar na face externa do reservatório;
- O reservatório pré-fabricado deve ser instalado sobre uma base estável, capaz de resistir aos esforços sobre ela atuantes.

b.6) Meios de ligação

b.6.1) Tubulações de PVC soldadas

Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, observar o seguinte procedimento:

- Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa nº 100;
- Limpar as superfícies lixadas com solução apropriada, eliminando as impurezas e gorduras;
- Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo: primeiro na bolsa e, depois, na ponta;
- Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo;

Obs.:

1. O adesivo não deve ser aplicado com excesso;
2. Certificar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem;
3. Aguardar o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

c) Recebimento

Após a conclusão dos trabalhos e antes de ser revestida, a instalação deverá ser testada pela Contratada, com o acompanhamento da fiscalização a fim de verificar possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas.

A verificação da estanqueidade poderá ser executada por partes e deverá ser complementada por uma verificação global, de maneira que a Contratada possa garantir, ao final, que a instalação predial de água esteja integralmente estanque.

Tanto no ensaio de estanqueidade executado por partes, como no ensaio global, os pontos de utilização poderão contar com as respectivas peças de utilização já instaladas. Caso isto não seja possível, podem ser vedadas com bujões ou tampões.

c.1) Equipamento necessário para verificação de estanqueidade

- Bomba de água: elétrica ou manual, capaz de fornecer pressão de água de até 8 Kgf/cm², dotada, quando necessário, de uma câmara hidropneumática acoplada, para evitar golpes de aríete ou oscilações de pressão;
- Manômetro: Para pressão máxima de 10 Kgf/cm² com precisão de $\pm 0,2$ Kgf/cm², dotado de registro de macho de 03 vias para purga de ar, suficientemente aferido e com as respectivas conexões para ligação dos pontos da instalação predial.

c.2) Teste de estanqueidade

c.2.1) Verificação da estanqueidade da tubulação

Procedimento:

- A tubulação a ser ensaiada deverá estar convenientemente limpa, cheia de água fria ($\pm 20^{\circ}\text{C}$) e sem nenhum bolsão de ar no seu interior;
- Instalar a bomba no ponto de utilização e injetar água sob pressão, lentamente;
- A pressão máxima a ser alcançada deve ter um valor correspondente a 1.5 vezes a máxima pressão estática prevista em projeto para a respectiva seção em teste
- Atingindo esse valor as tubulações devem ser inspecionadas visualmente, bem como deve ser observada eventual queda de pressão no manômetro. Se após o período de 1 hora não for detectado nenhum ponto de vazamento, a tubulação poderá ser considerada estanque;
- Caso ocorram pontos de vazamento, os mesmos deverão ser assinalados, corrigidos e novamente testados conforme descrito nos itens anteriores.

Obs.:

1. Para o teste de estanqueidade das peças de utilização e dos reservatórios domiciliares;

2. Para as tubulações com abastecimento direto da concessionária, o valor da pressão em condições estáticas em certa seção, dependerá da faixa de variação da pressão da rede pública, devendo ser adotado o maior valor fornecido pela concessionária, considerando-se eventuais perdas devidas à diferença de cota entre a rede e o ponto de suprimento ou de utilização.

c.2.2) Verificação da estanqueidade de reservatório e peças de utilização

Após a execução da instalação predial de água fria e com a instalação totalmente cheia de água, ou seja, com as peças de utilização sob condições normais de uso, adotar o seguinte procedimento para a verificação da estanqueidade:

Todas as peças de utilização devem estar fechadas e mantidas sob carga, durante o período de 1h. Os registros de fechamento devem ser todos abertos. Os reservatórios domiciliares devem estar preenchidos até o nível operacional;

Deve-se observar se ocorreram vazamentos nas juntas das peças de utilização e dos registros de fechamento. Da mesma forma, deve-se observar as ligações hidráulicas e os reservatórios;

Deve-se observar se ocorreram vazamentos nas peças de utilização, quando estas são manobradas, a fim de se obter o escoamento próprio da condição de uso;

As peças de utilização e reservatórios domiciliares podem ser consideradas estanques se não for detectado vazamento. No caso de ser detectado vazamento, este deve ser reparado e o procedimento repetido.

Os testes deverão ser executados na presença da fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviços, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas de acordo com o que está descrito na NBR-5626. Tal procedimento será acompanhado pela fiscalização e será considerado como concluído quando todos os passos do processo, descrito na norma, forem concluídos satisfatoriamente.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes conforme executado (projeto "As built").

d) Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO deverá realizar, ainda, as seguintes atividades especificadas:

- Liberar a utilização dos materiais e equipamentos entregues na obra, após comprovar que as características e qualidade satisfazem às recomendações contidas nas especificações técnicas e no projeto;
- Acompanhar a instalação das diversas redes de água fria, seus componentes e equipamentos, conferindo se as posições e os diâmetros correspondem aos determinados em projeto;
- Permitir a alteração do traçado das redes, quando for necessário, devido à modificação na posição das alvenarias ou na estrutura, desde que não interfiram nos cálculos já aprovados. Caso haja dúvida, a fiscalização deverá solicitar parecer do Supervisor de Projetos de instalações hidrossanitárias;
- Fica sob a responsabilidade de a fiscalização requerer junto à Contratada o "As built" referente às modificações do projeto;
- A fiscalização deverá solicitar parecer do Supervisor de Projetos estrutural para execução de furos não prevista em projeto, para travessia de elementos estruturais por tubulações;
- A fiscalização deverá inspecionar cuidadosamente a casa de bomba, comprovando com os fornecedores de equipamentos e/ou Supervisor de Projetos de instalação hidro-sanitária, o seu funcionamento;
- A fiscalização deverá exigir que todas as tubulações embutidas sejam devidamente testadas sob pressão, antes da execução do revestimento;
- A fiscalização deverá acompanhar a realização de todos os testes previstos nas instalações de água fria, analisando, se necessário, com o auxílio do Supervisor de Projetos de instalações hidro-sanitária, os seus resultados;
- Observar se durante a execução dos serviços é obedecida às instruções contidas no projeto;
- A fiscalização deverá acompanhar a execução dos testes dos conjuntos moto-bombas.

3.1.3 Critérios de medição

No caso das tubulações, e em função do material e diâmetro da mesma, o serviço será levantado por metro linear (m) de tubulação a ser instalada, incluindo conexões, mão-de-obra e procedimento anteriormente listados.

As louças, peças sanitárias, trituradores, acessórios, caixas, válvulas especiais (de descarga ou de retenção) serão levantadas por unidade a ser instalada.

A medição será efetuada aplicando-se o mesmo critério do levantamento.

O pagamento dos serviços será conforme preços unitários contratuais contemplando o fornecimento e instalação das peças, acessórios, conexões, válvulas e registros necessários à execução dos serviços, de acordo com as prescrições construtivas de projeto.



4. DETALHAMENTO GRÁFICO

O detalhamento gráfico do projeto de instalações hidráulicas é apresentado em 01 prancha com o seguinte conteúdo:

- Folha 01: Plantas e Detalhes H1.

As pranchas que fazem parte deste volume, são apresentadas na sequência.

Rio Branco-AC, 21 de julho de 2023.



Ricardo Curado
Engº Civil
CREA: 5060903792/D-SP

LEGENDA

- Execução de teste de divergência (passo lento e poderoso)
- Execução de teste de divergência (passo rápido)
- Execução de teste de euforia (passo lento e poderoso)
- Execução de teste de euforia (passo rápido)

1a	Fase PNC individual
2a	Fase PNC individual
3a	1a Execução PNC individual
4a	2a Execução PNC individual
5a	3a Execução PNC individual
6a	4a Execução PNC individual
7a	5a Execução PNC individual
8a	6a Execução PNC individual
9a	7a Execução PNC individual
10a	8a Execução PNC individual
11a	9a Execução PNC individual
12a	10a Execução PNC individual
13a	11a Execução PNC individual
14a	12a Execução PNC individual
15a	13a Execução PNC individual
16a	14a Execução PNC individual
17a	15a Execução PNC individual
18a	16a Execução PNC individual
19a	17a Execução PNC individual
20a	18a Execução PNC individual
21a	19a Execução PNC individual
22a	20a Execução PNC individual
23a	21a Execução PNC individual
24a	22a Execução PNC individual
25a	23a Execução PNC individual
26a	24a Execução PNC individual
27a	25a Execução PNC individual
28a	26a Execução PNC individual
29a	27a Execução PNC individual
30a	28a Execução PNC individual
31a	29a Execução PNC individual
32a	30a Execução PNC individual
33a	31a Execução PNC individual
34a	32a Execução PNC individual
35a	33a Execução PNC individual
36a	34a Execução PNC individual
37a	35a Execução PNC individual
38a	36a Execução PNC individual
39a	37a Execução PNC individual
40a	38a Execução PNC individual
41a	39a Execução PNC individual
42a	40a Execução PNC individual
43a	41a Execução PNC individual
44a	42a Execução PNC individual
45a	43a Execução PNC individual
46a	44a Execução PNC individual
47a	45a Execução PNC individual
48a	46a Execução PNC individual
49a	47a Execução PNC individual
50a	48a Execução PNC individual
51a	49a Execução PNC individual
52a	50a Execução PNC individual
53a	51a Execução PNC individual
54a	52a Execução PNC individual
55a	53a Execução PNC individual
56a	54a Execução PNC individual
57a	55a Execução PNC individual
58a	56a Execução PNC individual
59a	57a Execução PNC individual
60a	58a Execução PNC individual
61a	59a Execução PNC individual
62a	60a Execução PNC individual
63a	61a Execução PNC individual
64a	62a Execução PNC individual
65a	63a Execução PNC individual
66a	64a Execução PNC individual
67a	65a Execução PNC individual
68a	66a Execução PNC individual
69a	67a Execução PNC individual
70a	68a Execução PNC individual
71a	69a Execução PNC individual
72a	70a Execução PNC individual
73a	71a Execução PNC individual
74a	72a Execução PNC individual
75a	73a Execução PNC individual
76a	74a Execução PNC individual
77a	75a Execução PNC individual
78a	76a Execução PNC individual
79a	77a Execução PNC individual
80a	78a Execução PNC individual
81a	79a Execução PNC individual
82a	80a Execução PNC individual
83a	81a Execução PNC individual
84a	82a Execução PNC individual
85a	83a Execução PNC individual
86a	84a Execução PNC individual
87a	85a Execução PNC individual
88a	86a Execução PNC individual
89a	87a Execução PNC individual
90a	88a Execução PNC individual
91a	89a Execução PNC individual
92a	90a Execução PNC individual
93a	91a Execução PNC individual
94a	92a Execução PNC individual
95a	93a Execução PNC individual
96a	94a Execução PNC individual
97a	95a Execução PNC individual
98a	96a Execução PNC individual
99a	97a Execução PNC individual
100a	98a Execução PNC individual
101a	99a Execução PNC individual
102a	100a Execução PNC individual
103a	101a Execução PNC individual
104a	102a Execução PNC individual
105a	103a Execução PNC individual
106a	104a Execução PNC individual
107a	105a Execução PNC individual
108a	106a Execução PNC individual
109a	107a Execução PNC individual
110a	108a Execução PNC individual
111a	109a Execução PNC individual
112a	110a Execução PNC individual
113a	111a Execução PNC individual
114a	112a Execução PNC individual
115a	113a Execução PNC individual
116a	114a Execução PNC individual
117a	115a Execução PNC individual
118a	116a Execução PNC individual
119a	117a Execução PNC individual
120a	118a Execução PNC individual
121a	119a Execução PNC individual
122a	120a Execução PNC individual
123a	121a Execução PNC individual
124a	122a Execução PNC individual
125a	123a Execução PNC individual
126a	124a Execução PNC individual
127a	125a Execução PNC individual
128a	126a Execução PNC individual
129a	127a Execução PNC individual
130a	128a Execução PNC individual
131a	129a Execução PNC individual
132a	130a Execução P

Legenda de peças Dextra H1		
A	Agulha	150
P1	Yugo Anterior (C) ou C. esquerda	150
P2	Yugo Posterior (C)	150
P3	Engate Intermitente com conector	150
P4	102 - 300n	150
P5	PVC 10mm oxidado	150
P6	Junho de resíduo oxidado (C) rosa	25 mm - 10"
P7	PVC 10mm oxidado	150
P8	Junho 10" oxidado	150
P9	PVC 10mm oxidado	150
P10	16 90 oxidado	25 mm
P11	Agulha	150
P12	Registo de gama (C) campo comenda	150
P13	PVC 10mm oxidado	150
P14	Adapt. e corte cilíndrico (C) a registo	25 mm - 10"
P15	PVC 10mm oxidado	150
P16	Curva 90 oxidado	25 mm
P17	Agulha	150
P18	Tornante de lavatório	150
P19	Engate Intermitente	150
P20	Agulha Anterior	150
P21	Engate Intermit. plástico	150 - 300n
P22	PVC oxidado e/ou 10" bruto lido	150
P23	Junho de resíduo 90° oxidado com bruto de tubo	25 mm

REVISOR:			
N°	Data	Deposito	Autur

	PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO ACRE		VETOR ENGENHARIA
TRIBUNAL DE JUSTICA DO ESTADO DO ACRE		Nome: Votor Engenharia e Construção LTDA End: Rua Vitor, 122 - Mundo do Sol - Rio Branco/AC Tel: (68) 3223-5208	
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICA		Emp: Técnico (a):  Renato Cavali Engº Civl - CREIA Nº 100603732-2/SP	
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICA		EXECUTIVO	