



Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte
Secretaria Municipal de Administração

TERMO DE JUSTIFICATIVA

1 DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL.

- 1.1 Este TERMO DE JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO, foi elaborado em cumprimento ao disposto na Lei Federal n.º 10.520, e Lei Federal n.º 8.666/93, e as demais normas legais e regulamentares.
- 1.2 Decreto Federal nº 10.024 de 23 de setembro de 2019;
- 1.3 Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações.

2 OBJETO.

- 2.1 Aquisição e instalação de caixas d'água em estrutura metálica tipo tubular, destinados a suprir as necessidades do Município de Cumaru do Norte – PA, em especial em dois bairros e centro da cidade.

3 DA JUSTIFICATIVA

O Município de Cumaru do Norte, estado do Pará, conta com uma população de 14.036 habitantes segundo o último censo do IBGE (2022). Não dispendo de saneamento básico completo, a água fornecida em todo município é distribuída através de poços artesianos; com reduções drásticas da oferta em períodos de estiagens, torna nosso sistema de abastecimento de água insuficiente para atender toda demanda de munícipes e por isso necessária a aquisição e instalação de novos reservatórios para armazenamento e abastecimento de água potável nas áreas urbana do Município, principalmente o setor dos Maranhenses, Novo Horizonte e o Centro de Cumaru do Norte. Faz-se justa e imprescindível a contratação pois possuem caráter social e de saúde, pois trata-se de atendimento de um serviço básico de saneamento, fator preponderante para garantir as mínimas condições de qualidade de vida e conforto. Nesse sentido, necessário ser faz a PREFEITURA MUNICIPAL, por meio da Secretaria de Obras (setor responsável pelo abastecimento e distribuição de água) promover aquisição de várias caixas, o que será melhor definido com o Termo de Referência.

- 3.1 No que tange a aquisição de caixas d'água pela Secretaria de Educação, A aquisição dos bens acima elencados atenderá às necessidades cotidianas da Secretaria Municipal de Educação pelas razões transcritas a abaixo. Considerando que a LDB -Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9394/96, em seus artigos determina: Art. 3º. "(...) inciso IX que determina a garantia da qualidade educacional". Art.5º." O acesso à educação básica obrigatória é direito público subjetivo, podendo qualquer cidadão, grupo de cidadãos, associação comunitária, organização sindical, entidade de classe ou outra legalmente constituída e, ainda, o Ministério Público, acionar o poder público para exigi-lo." Art. 12. "Os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, terão a incumbência de: III - assegurar o cumprimento dos dias letivos e horas-aula estabelecidas". De igual importância, ao que nos referimos acesso e permanência, são as condições de atendimento às pessoas que compõem o espaço escolar. Sendo as estruturas físicas prediais e condição de segurança um direito humano fundamental e que deve ser assegurado de modo igualitário a todos os cidadãos, sob pena de se ferir a dignidade humana, uma vez que não há como se fazer a educação dignamente se no espaço predial houver falha ou até mesmo não atender a frequente demanda. Que para melhor assegurar tais direitos, exposições de motivos necessários se fazem, conforme ao elencado:
- 3.2 O Ensino Público Municipal que se encontram sob a responsabilidade da Esfera Pública, justifica-se o aumento significativo de alunos nas escolas, não dispendo de saneamento básico completo, a água fornecida em todo município é distribuída através de poços artesianos; com



Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte
Secretaria Municipal de Administração

reduções drásticas da oferta em períodos de estiagens, torna nosso sistema de abastecimento de água insuficiente para atender toda demanda, sendo que, no ano corrente, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Zilda Pereira Soares está com um quadro de 557 alunos e com funcionamento em dois turnos, tornando necessário a instalação de uma caixa com capacidade para 50.000 (cinquenta mil) litros; a Escola Municipal de Ensino Fundamental Iron Fernandes da Silva está com um quadro de 552 alunos e com funcionamento em três turnos, necessitando de uma caixa com capacidade para 30.000 (trinta mil) litros; a Escola Municipal de Ensino infantil Ruth Pereira Barbaresco está com um quadro de 445 alunos e com funcionamento em dois turnos, e de duas turmas em tempo integral, onde fornece a merenda escolar em quatro refeições e parte dos alunos realizam o processo de higiene corporal(banho), justificando a necessidade de instalação de uma caixa com capacidade para 100.000 (cem mil) litros.

3.3 A água desempenha diversas funções essenciais para o desenvolvimento das crianças na educação infantil. Ela não apenas contribui para a higiene e a nutrição dos pequenos, mas também promove o desenvolvimento cognitivo e físico. Primeiramente, a água é fundamental para a hidratação do organismo. Ela auxilia no bom funcionamento do sistema circulatório, na regulação da temperatura corporal e na eliminação de toxinas. Outro ponto importante é a relação entre a água e a saúde na educação infantil. Beber água regularmente é essencial para o bom funcionamento do organismo, ajudando a manter o corpo hidratado e o sistema imunológico fortalecido. Além disso é fundamental que as crianças tenham acesso a água potável durante todo o dia, seja em casa, na escola ou em outras atividades.

4 DA FUNDAMENTAÇÃO DA ESCOLHA DA MODALIDADE

4.1 A chamada Lei do Pregão foi instituída pela lei federal 10.520/2002 e foi regulamentada na forma de Pregão Eletrônico pelo decreto 10.024/2019. Ela é uma modalidade de licitação que os entes públicos brasileiros utilizam para a contratação de bens e serviços comuns.

4.2 O pregão eletrônico facilita participação de vários fornecedores, fazendo com que tenha uma ampla disputa licitatória, tendo maior abrangência, melhor concorrência, implicando em propostas mais vantajosas, agilidade, maior velocidade, possibilidade de fazer mais de um pregão simultaneamente, celeridade do processo, por exemplo pela inversão de fases, desburocratização e transparência, tanto para a administração como para os fornecedores.

5 DO SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇO

5.1 Deve ser adotado o Sistema de Registro de Preços, haja vista a conveniência do fornecimento do objeto com previsão de serem de forma parcelada, conforme a necessidade e executabilidade do projeto de implantação das caixas d'águas, visando minimizar os riscos de desabastecimento e reduzir os custos. Outro ponto positivo que nos faz optar pelo Sistema de Registro de Preço originário de Pregão Eletrônico é a facultatividade na contratação dos produtos e serviços do objeto licitado. Sendo assim, a Administração tem a discricionariedade de agir conforme suas necessidades, podendo flexibilizar suas despesas com a devida adequação aos recursos disponíveis, uma redução da burocracia para a contratação, ou seja, uma vez implantado o SRP, será realizado uma única licitação, que poderá subsidiar uma pluralidade de contratações.

5.2 JUSTIFICATIVA DE AQUISIÇÃO POR LOTE:

5.2.1 O julgamento da licitação deverá ser por lote único para melhor gestão dos contratos pois serão executados por um único fornecedor e tendo em vista a complexidade de realizar a divisibilidade do objeto da licitação por tratar-se de aquisição e prestação de serviços. Da justificativa para a contratação em único LOTE – O § 3º do art. 3º da IN nº 2/08 prevê excepcionalmente a possibilidade de a Administração instaurar licitação global, em que



Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte
Secretaria Municipal de Administração

serviços distintos são agrupados em um único lote, desde que essa condição, de forma comprovada e justificada, decorra da necessidade de inter relação entre os serviços contratados, do gerenciamento centralizado ou implique vantagem para a Administração.

5.2.2 A licitação, para a contratação de que trata o objeto do Termo de Referência e seus Anexos, em único lote justifica-se pela necessidade de preservar a integridade qualitativa do objeto, vez que vários prestadores de serviços poderão implicar descontinuidade da padronização, bem assim em dificuldades gerenciais e, até mesmo, aumento dos custos, pois a contratação tem a finalidade de formar um todo unitário. Somado a isso a possibilidade de estabelecimento de um padrão de qualidade e eficiência que pode ser acompanhado ao longo dos serviços, o que fica sobremaneira dificultado quando se trata de diversos fornecedores ou prestadores de serviços.

5.2.3 O não parcelamento do objeto em itens, nos termos do art. 23, §1º, da Lei nº 8.666/1993, neste caso, se demonstra técnica e economicamente viável e não tem a finalidade de reduzir o caráter competitivo da licitação, visa, tão somente, assegurar a gerência segura da contratação, e principalmente, assegurar, não só a mais ampla competição necessária em um processo licitatório, mas também, atingir a sua finalidade e efetividade, que é a de atender a contento as necessidades da Administração Pública.

5.2.4 O agrupamento dos itens faz-se necessário haja vista a economia de escala, a eficiência na fiscalização de um único contrato e os transtornos que poderiam surgir com a existência de duas ou mais empresas para a execução e supervisão do serviço a ser prestado. Assim, com destaque para os princípios da eficiência e economicidade, é imprescindível a licitação por LOTE.

6 DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 E por todo o já exposto e para o bem estar público de nossos munícipes no tocante ao abastecimento de água, indispensáveis à manutenção da vida, concluímos pela necessidade da contratação descrita nessa justificativa.

Cumaru do Norte (PA), 27 outubro de 2023.

Elaborado:

Cherlis Regino Silva Neto
Secretário Municipal de Administração
Decreto 005/2021

Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura
Damião Rodrigues
Decreto 015/2022

Secretário Municipal de Educação e Cultura
Augusta Elias Pereira Martinis
Decreto 002/2021

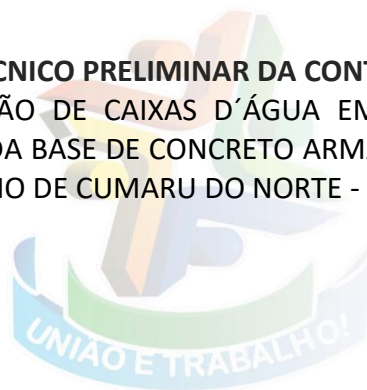
CELIO
MARCOS
CORDEIRO:3
1499114869

Assinado de forma
digital por CELIO
MARCOS
CORDEIRO:314991
14869
Dados: 2023.10.27
07:52:01 -03'00'

Autorizado:
Celio Marcos Cordeiro
Prefeito



ESTUDO TECNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO
AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA EM ESTRUTURA METÁLICA TIPO
TUBULAR COM EXECUÇÃO DA BASE DE CONCRETO ARMADO, DESTINADOS A SUPRIR AS
NECESSIDADES DO MUNICÍPIO DE CUMARU DO NORTE - PA.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O município de Cumaru do Norte é um município em crescimento, tanto social como em infraestrutura, e para acompanhar esse desenvolvimento necessitamos de serviços fundamentais para o desenvolvimento de nossa região, tais como abastecimento de água, sistema este que, hoje, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e a mesma tem trabalhado e se empenhado para oferecer um abastecimento de qualidade e eficiente aos munícipes, no entanto com o crescimento da população cresce também a necessidade de expandir o sistema de armazenamento e distribuição de água, um bem essencial pra vida, e os reservatórios que temos não tem sido suficiente para atender a demandas dos bairros, como o setor dos Maranhenses, Novo Horizonte e o Centro de Cumaru do Norte.

2. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL e REQUISITOS PARA CONTRATAÇÃO

A Contratação, objeto desse Estudo, tem amparo legal, integralmente, nas Leis Federais nº 10.520/2002 e nº 8.666/1993, Lei Complementar nº123/2006, decreto 10.024 de 20 de setembro de 2019 e demais legislações aplicáveis a este evento e nas condições e exigências descritas no Edital, nas demais legislações aplicáveis, nas condições e exigências descritas no Edital e nas demais prescrições legais aplicáveis ao assunto, principalmente quanto aos requisitos legais para habilitação jurídica previstos na lei de licitação.

3. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO

Pelo fato de não termos um sistema de saneamento básico completo em nosso município, ainda, justificamos a necessidade de novas aquisições e instalações de caixas d'água tubular produzida de forma a tornar o armazenamento de água mais seguro e econômico com composição de aço que proporciona alta resistência mecânica e às intempéries, com uma robusta estrutura de superfície lisa, sendo 100% atóxico e higiênico, conservando a água em perfeitas condições, protegendo inclusive contra raios ultravioleta (U.V.) para fornecer o básico aos habitantes da sede do Município, principalmente no setor dos Maranhenses, Novo Horizonte e o Centro de Cumaru do Norte, como uma água limpa e um fornecimento eficiente.

4. JUSTIFICATIVA DE AQUISIÇÃO POR LOTE:

O julgamento da licitação deverá ser por lote único para melhor gestão dos contratos pois serão executados por um único fornecedor e tendo em vista a complexidade de realizar a divisibilidade do objeto da licitação por tratar-se de aquisição e prestação de serviços. Da justificativa para a contratação em único LOTE – O § 3º do art. 3º da IN nº 2/08 prevê excepcionalmente a possibilidade de a Administração instaurar licitação global, em que serviços distintos são agrupados em um único lote,

desde que essa condição, de forma comprovada e justificada, decorra da necessidade de inter relação entre os serviços contratados, do gerenciamento centralizado ou implique vantagem para a Administração.

A licitação, para a contratação de que trata o objeto do Termo de Referência e seus Anexos, em único lote justifica-se pela necessidade de preservar a integridade qualitativa do objeto, vez que vários prestadores de serviços poderão implicar descontinuidade da padronização, bem assim em dificuldades gerenciais e, até mesmo, aumento dos custos, pois a contratação tem a finalidade de formar um todo unitário. Somado a isso a possibilidade de estabelecimento de um padrão de qualidade e eficiência que pode ser acompanhado ao longo dos serviços, o que fica sobremaneira dificultado quando se trata de diversos fornecedores ou prestadores de serviços.

O não parcelamento do objeto em itens, nos termos do art. 23, §1º, da Lei nº 8.666/1993, neste caso, se demonstra técnica e economicamente viável e não tem a finalidade de reduzir o caráter competitivo da licitação, visa, tão somente, assegurar a gerência segura da contratação, e principalmente, assegurar, não só a mais ampla competição necessária em um processo licitatório, mas também, atingir a sua finalidade e efetividade, que é a de atender a contento as necessidades da Administração Pública.

O agrupamento dos itens faz-se necessário haja vista a economia de escala, a eficiência na fiscalização de um único contrato e os transtornos que poderiam surgir com a existência de duas ou mais empresas para a execução e supervisão do serviço a ser prestado. Assim, com destaque para os princípios da eficiência e economicidade, é imprescindível a licitação por LOTE.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS E ÁREA REQUISITANTE:

Área Requisitante	Função	Responsável
Secretaria Municipal de Obras e Serviços	Secretário Municipal	Damião Rodrigues de Oliveira
Secretaria/Municipal de Educação	Secretária Municipal	Augusta Elias Pereira Martins

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 30.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	1
2	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 50.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	1

3	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 100.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	1
7	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 30.000 LTS	Serviço	1
8	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 50.000 LTS	Serviço	1
9	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 100.000 LTS	Serviço	1

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE
1	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 30.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	2
2	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 50.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	2
3	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 100.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	2
7	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 30.000 LTS	Serviço	2
8	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 50.000 LTS	Serviço	2
9	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 100.000 LTS	Serviço	2

6. ESPECIFICAÇÃO DOS PRODUTOS

LOTE 01	AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA EM ESTRUTURA METÁLICA TIPO TUBULAR COM BASE DE CONCRETO ARMADO.		
Item	Descrição do Produto/Serviço	Unidade	Quantidade
1	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO INSTALADO, COM 30.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	3
<p>RESERVATÓRIO 30.000</p> <p>Devendo ser entregues conforme projetos especificados e com as mínimas especificações, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrada de 1 ½"; - Extravasor 1 ½"; - Dreno 1 ½"; - Saída 1 ½"; - Respiro de 4"; - 04 bolsas S2 1 ½" - 07 Suportes para as tubulações; - 01 escada de 1,5 metros; - 04 escadas guarda corpo de 2 metros; - 34 degraus interno confeccionados em cantoneiras; 			

- 01 Boca de inspeção de 600mm com pescoço;
- 02 Orelhas para levantamentos com guindastes;
- 04 pes fixo para fixação na base de concreto;
- 01 Grade de segurança.

Conforme áreas de implantação designadas pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser instalada o reservatório d'água elevado metálico, com 30.000 litros de capacidade, tipo TUBULAR ALTO, confeccionado em chapas de aço carbono, apoiado sobre base de concreto armado, em que sua execução deverá respeitar todas as especificações descritas deste escopo, de acordo com as especificações do fabricante, respeitando as Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Técnicas da ABNT NBR, com especial atenção aos requisitos ao que dispõe a ABNT NBR 6.123:1988 (Errata 2:2013), referente às "Forças devidas ao vento em edificações". Dentre outras NRs, as NRs essenciais de serem seguidas é a que regulamenta "segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado", como a NR 33 e a que regulamenta o "trabalho em altura", como a NR 35.

Imprescindível que a fabricante do reservatório tenha treinamento e qualificação dos seus funcionários, como, por exemplo, os soldadores, como EPS – Especificação de Procedimento de Soldagem, RQP – Registro de Qualificação de Procedimento de soldagem e RQS – Registro de Qualificação do Soldador.

O reservatório d'água será do modelo TUBULAR ALTO, seguindo as especificações dos projetos anexados, com pintura da superfície externa na cor disponibilizada pela empresa fabricante e aprovada pela fiscalização juntamente com a Secretaria Municipal de Administração, uma vez que não é recomendável a pintura "in loco", no canteiro de obra.

As espessuras das chapas são baseadas através de simulações feitas em softwares específicos, como por exemplo, o Software Autodesk Simulation Mechanical, tendo como base de cálculo a análise de elementos finitos, dimensionadas de forma a garantir a integridade estrutural do reservatório quando submetidos aos esforços de carregamento, para atendimento, dentre outras, da ABNT NBR 7.821:1983; ABNT NBR 6.123:1998 (Errata 2:2013); ABNT NBR 5.008:2015; ABNT NBR 6.650:2014; API 650, etc.

Os materiais do reservatório serão em chapa de aço carbono ASTM A-36 ou ARQ-CIVIL-300, que devem ser acompanhados de certificado de inspeção da usina, conforme memória de cálculo, com alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural, garantindo maior durabilidade e integridade estrutural, com espessuras dimensionadas de acordo com a capacidade e altura, conforme normas ABNT NBR 7.821:1983 e ASME seção VIII-Div.1 ("Dimensionamento dos costados e fundos cônicos"), com sobreespessura para evitar corrosão.

Soldas interna e externamente, qualificadas na Norma AWS A 5.18 ("Especificação de arames cobreados e sólidos, para soldagem por sistema semi-automático e manual"), com alta resistência mecânica, boa tenacidade, excelente soldabilidade, resistente a corrosão atmosférica com processo semiautomático (solda MIG-09), Norma AWS 5.5 ("Especificação de eletrodos revestidos, de aço baixa liga para soldagem por arco elétrico") e Norma AWS A 5.1 para o processo manual (solda eletrodo), utilizando arames sólidos e cobreados.

A preparação da superfície deve ser realizada na superfície interna e externa, com limpeza com detergente desengraxante, decapante e fosfatizante líquido para neutralização, preparação da chapa em perfeita higienização, preservando a chapa em perfeita aderência à pintura. Dependendo da

empresa fabricante que instalar o reservatório, pode ocorrer da preparação da superfície externa ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal quase branco, Padrão Sa2.1/2 ou SSPC-SP – 10 – 63 – nº 10 e a preparação da superfície interna ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal branco, Padrão

Sa3 ou SSPC-SP 5 – 63 – nº 5. A pintura da superfície interna será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e uma demão acabamento com epóxi de poliamida, atóxico e anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, alta espessura e resistência física-química (tinta com atestado de potabilidade e atoxidade), com certificado de potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura final de 180 a 200 microns.

A pintura da superfície externa será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e duas demãos de acabamento com esmalte poliuretano acrílico alifático (PU), bicomponente na cor branco, atóxico, anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor branca (com aprovação da fiscalização em conjunto com a Secretaria Municipal de Administração), com espessura final de 180 a 200 microns, com utilização de materiais de primeira qualidade.

A contratada deverá fornecer os seguintes documentos:

- Nota fiscal da compra do reservatório metálico;
- Certificado de garantia do reservatório d'água;
- Atestado de potabilidade/atoxidade da tinta que cobre o aço no interior do reservatório, que atendam a Portaria n.º 326 da ANVS;
- Fornecimento da ART de projeto, fabricação e montagem do reservatório d'água;
- Fornecimento de ART de execução da instalação do reservatório.

2	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO COM BASE DE CONCRETO ARMADO, COM 50.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	3
---	--	---------	---

RESERVATÓRIO 50.000

Devendo ser entregues conforme projetos especificados e com as mínimas especificações, tais como:

- Entrada de 1 ½";
- Extravasor 1 ½";
- Dreno 1 ½";
- Saída 1 ½";
- Respiro de 4";
- 04 bolsas S2 1 ½"
- 09 Suportes para as tubulações;
- 01 escada de 2 metros;
- 04 escadas guarda corpo de 1,5 metros;
- 02 escadas padrão de 1 metro;
- 42 degraus interno confeccionados em cantoneiras;
- 01 Boca de inspeção de 600mm com pescoço;
- 02 Orelhas para levantamentos com guindastes;
- 06 pes fixo para fixação na base de concreto;
- 01 Grade de segurança 2220.

- 01 Patamar curto;

Conforme áreas de implantação designadas pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser instalada o reservatório d'água elevado metálico, com 50.000 litros de capacidade, tipo TUBULAR ALTO, confeccionado em chapas de aço carbono, apoiado sobre base de concreto armado, em que sua execução deverá respeitar todas as especificações descritas deste escopo, de acordo com as especificações do fabricante, respeitando as Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Técnicas da ABNT NBR, com especial atenção aos requisitos ao que dispõe a ABNT NBR 6.123:1988 (Errata 2:2013), referente às "Forças devidas ao vento em edificações". Dentre outras NRs, as NRs essenciais de serem seguidas é a que regulamenta "segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado", como a NR 33 e a que regulamenta o "trabalho em altura", como a NR 35. Imprescindível que a fabricante do reservatório tenha treinamento e qualificação dos seus funcionários, como, por exemplo, os soldadores, como EPS – Especificação de Procedimento de Soldagem, RQP – Registro de Qualificação de Procedimento de soldagem e RQS – Registro de Qualificação do Soldador. O reservatório d'água será do modelo TUBULAR ALTO, seguindo as especificações dos projetos anexados, com pintura da superfície externa na cor disponibilizada pela empresa fabricante e aprovada pela fiscalização juntamente com a Secretaria Municipal de Administração, uma vez que não é recomendável a pintura "in loco", no canteiro de obra.

As espessuras das chapas são baseadas através de simulações feitas em softwares específicos, como por exemplo, o Software Autodesk Simulation Mechanical, tendo como base de cálculo a análise de elementos finitos, dimensionadas de forma a garantir a integridade estrutural do reservatório quando submetidos aos esforços de carregamento, para atendimento, dentre outras, da ABNT NBR 7.821:1983; ABNT NBR 6.123:1998 (Errata 2:2013); ABNT NBR 5.008:2015; ABNT NBR 6.650:2014; API 650, etc. Os materiais do reservatório serão em chapa de aço carbono ASTM A-36 ou ARQ-CIVIL-300, que devem ser acompanhados de certificado de inspeção da usina, conforme memória de cálculo, com alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural,

garantindo maior durabilidade e integridade estrutural, com espessuras dimensionadas de acordo com a capacidade e altura, conforme normas ABNT NBR 7.821:1983 e ASME seção VIII-Div.1 ("Dimensionamento dos costados e fundos cônicos"), com sobreespessura para evitar corrosão.

Soldas interna e externamente, qualificadas na Norma AWS A 5.18 ("Especificação de arames cobreados e sólidos, para soldagem por sistema semi-automático e manual"), com alta resistência mecânica, boa tenacidade, excelente soldabilidade, resistente a corrosão atmosférica com processo semiautomático (solda MIG-09), Norma AWS 5.5 ("Especificação de eletrodos revestidos, de aço baixa liga para soldagem por arco elétrico") e Norma AWS A 5.1 para o processo manual (solda eletrodo), utilizando arames sólidos e cobreados.

A preparação da superfície deve ser realizada na superfície interna e externa, com limpeza com detergente desengraxante, decapante e fosfatizante líquido para neutralização, preparação da chapa em perfeita higienização, preservando a chapa em perfeita aderência à pintura. Dependendo da empresa fabricante que instalar o reservatório, pode ocorrer da preparação da superfície externa ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal quase branco, Padrão Sa2.1/2 ou SSPC-SP – 10 – 63 – nº 10 e a preparação da superfície interna ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal branco, Padrão Sa3 ou SSPC-SP 5 – 63 – nº 5. A pintura da superfície interna será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e uma demão acabamento com epóxi de

poliamida, atóxico e anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, alta espessura e resistência física-química (tinta com atestado de potabilidade e atoxidade), com certificado de potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura final de 180 a 200 microns.

A pintura da superfície externa será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e duas demãos de acabamento com esmalte poliuretano acrílico alifático (PU), bicomponente na cor branco, atóxico, anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor branca (com aprovação da fiscalização em conjunto com a Secretaria Municipal de Administração), com espessura final de 180 a 200 microns, com utilização de materiais de primeira qualidade.

A contratada deverá fornecer os seguintes documentos:

- Nota fiscal da compra do reservatório metálico;
- Certificado de garantia do reservatório d'água;
- Atestado de potabilidade/atoxidade da tinta que cobre o aço no interior do reservatório, que atendam a Portaria n.º 326 da ANVS;
- Fornecimento da ART de projeto, fabricação e montagem do reservatório d'água;
- Fornecimento de ART de execução da instalação do reservatório.

3	RESERVATÓRIO D'ÁGUA METÁLICO TIPO TUBULAR ALTO, COM 100.000 LITROS DE CAPACIDADE.	Unidade	3
---	---	---------	---

RESERVATÓRIO 100.000

Devendo ser entregues conforme projetos especificados e com as mínimas especificações, tais como:

- Entrada de 1 ½";
- Extravasor 1 ½";
- Dreno 1 ½";
- Saída 1 ½";
- Respiro de 4";
- 04 bolsas S2 1 ½"
- 14 Suportes para as tubulações;
- 01 escada de 1,5 metros;
- 04 escadas guarda corpo de 2 metros;
- 04 escadas guarda corpo de 1,5 metros;
- 01 escada de 2,0 metros;
- 01 patamar longo com grade;
- 66 degraus interno confeccionados em cantoneiras;
- 01 Boca de inspeção de 600mm com pescoço;
- 02 Orelhas para levantamentos com guindastes;
- 06 pes fixo para fixação na base de concreto;
- 01 Grade de segurança 2540.

Conforme áreas de implantação designadas pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser instalada o reservatório d'água elevado metálico, com 100.000 litros de capacidade, tipo TUBULAR ALTO, confeccionado em chapas de aço carbono, apoiado sobre base de concreto armado, em que sua execução deverá respeitar todas as especificações descritas deste escopo, de acordo com as especificações do fabricante,

respeitando as Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Técnicas da ABNT NBR, com especial atenção aos requisitos ao que dispõe a ABNT NBR 6.123:1988 (Errata 2:2013), referente às “Forças devidas ao vento em edificações”. Dentre outras NRs, as NRs essenciais de serem seguidas é a que regulamenta “segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado”, como a NR 33 e a que regulamenta o “trabalho em altura”, como a NR 35.

Imprescindível que a fabricante do reservatório tenha treinamento e qualificação dos seus funcionários, como, por exemplo, os soldadores, como EPS – Especificação de Procedimento de Soldagem, RQP – Registro de Qualificação de Procedimento de soldagem e RQS – Registro de Qualificação do Soldador.

O reservatório d’água será do modelo TUBULAR ALTO, seguindo as especificações dos projetos anexados, com pintura da superfície externa na cor disponibilizada pela empresa fabricante e aprovada pela fiscalização juntamente com a Secretaria Municipal de Administração, uma vez que não é recomendável a pintura “in loco”, no canteiro de obra.

As espessuras das chapas são baseadas através de simulações feitas em softwares específicos, como por exemplo, o Software Autodesk Simulation Mechanical, tendo como base de cálculo a análise de elementos finitos, dimensionadas de forma a garantir a integridade estrutural do reservatório quando submetidos aos esforços de carregamento, para atendimento, dentre outras, da ABNT NBR 7.821:1983; ABNT NBR 6.123:1998 (Errata 2:2013); ABNT NBR 5.008:2015; ABNT NBR 6.650:2014; API 650, etc.

Os materiais do reservatório serão em chapa de aço carbono ASTM A-36 ou ARQ-CIVIL-300, que devem ser acompanhados de certificado de inspeção da usina, conforme memória de cálculo, com alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural, garantindo maior durabilidade e integridade estrutural, com espessuras dimensionadas de acordo com a capacidade e altura, conforme normas ABNT NBR 7.821:1983 e ASME seção VIII-Div.1 (“Dimensionamento dos costados e fundos cônicos”), com sobre espessura para evitar corrosão.

Soldas interna e externamente, qualificadas na Norma AWS A 5.18 (“Especificação de arames cobreados e sólidos, para soldagem por sistema semi-automático e manual”), com alta resistência mecânica, boa tenacidade, excelente soldabilidade, resistente a corrosão atmosférica com processo semiautomático (solda MIG-09), Norma AWS 5.5 (“Especificação de eletrodos revestidos, de aço baixa liga para soldagem por arco elétrico”) e Norma AWS A 5.1 para o processo manual (solda eletrodo), utilizando arames sólidos e cobreados.

A preparação da superfície deve ser realizada na superfície interna e externa, com limpeza com detergente desengraxante, decapante e fosfatizante líquido para neutralização, preparação da chapa em perfeita higienização, preservando a chapa em perfeita aderência à pintura. Dependendo da empresa fabricante que instalar o reservatório, pode ocorrer da preparação da superfície externa ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal quase branco, Padrão Sa2.1/2 ou SSPC-SP – 10 – 63 – nº 10 e a preparação da superfície interna ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal branco, Padrão Sa3 ou SSPC-SP 5 – 63 – nº 5.

A pintura da superfície interna será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e uma demão acabamento com epóxi de poliamida, atóxico e anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, alta espessura e resistência física-química (tinta com atestado de potabilidade e atoxidade),

com certificado de potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura final de 180 a 200 microns.

A pintura da superfície externa será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e duas demãos de acabamento com esmalte poliuretano acrílico alifático (PU), bicomponente na cor branco, atóxico, anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor branca (com aprovação da fiscalização em conjunto com a Secretaria Municipal de Administração), com espessura final de 180 a 200 microns, com utilização de materiais de primeira qualidade.

A contratada deverá fornecer os seguintes documentos:

- Nota fiscal da compra do reservatório metálico;
- Certificado de garantia do reservatório d'água;
- Atestado de potabilidade/atoxidade da tinta que cobre o aço no interior do reservatório, que atendam a Portaria n.º 326 da ANVS;
- Fornecimento da ART de projeto, fabricação e montagem do reservatório d'água;
- Fornecimento de ART de execução da instalação do reservatório.

4	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 30.000 LTS	SERVIÇO	3
5	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 50.000 LTS	SERVIÇO	3
6	BASE CONCRETO CAIXA D'GUA ATÉ 100.000 LTS	SERVIÇO	3

- * Aquisição de Reservatório Metálico, construído em chapa de Aço Carbono ASTM A36, garantindo maior durabilidade e integridade estrutural de acordo com as normas técnicas do produto, específico para água potável.
- * Chapas utilizadas serão calculadas de forma a garantir a integridade estrutural do reservatório, projeto calculado e elaborado por engenheiros que deverá ser submetido aos esforços e cargas considerados nas normas vigentes do projeto. - Produto deverá ser preparado contra Maresia (Pintura Especial) para dar melhor qualidade e durabilidade.
- * Todos os produtos fabricados, deverá ser de boa qualidade e durabilidade.

6.1. NORMAS TÉCNICAS

- Tanques soldados para Armazenamento de Petróleo: ABNT NBR 7821/83.
- Tanques soldados para Armazenamento de Petróleo: API STD 650/16.
- Instalação Prediais de Água: NBR 5626/98.
- Projetos de Estruturas de Aço: ABNT – NBR 8800/08.
- Velocidade do Vento em Edificações: NBR 6123/88.
- Chapas Finas e Quentes de Aço Carbono para Uso Estrutural: ABNT NBR 6650/86.
- Especificação de Arames MIG A5. 18.
- Especificação de Eletrodos AWS A5.5.
- * As normas citadas são utilizadas como referência, não sendo seguidas em sua íntegra.

OBS; COM RELAÇÃO AO OBJETO LICITADO AS NORMAS SÃO APENAS INFORMAÇÕES TÉCNICAS REFERENCIAIS.

6.2. PROJETO EM ANEXO

6.2.1 reservatório, base de concreto armado e instalação Conforme planilha, projeto e especificação técnicas de instalação consta em anexo aos Autos do Processo.

6.3. PINTURA

PREPARAÇÃO DO AÇO PARA PINTURA:

- SUPERFÍCIE INTERNA: Limpeza através de desengraxam-te, decapante e fosfatizante líquido.
- SUPERFÍCIE EXTERNA: Limpeza através de desengraxam-te, decapante e fosfatizante líquido.

PINTURA INTERNA COM ESPESSURA FINAL DE 250 MICRAS:

- Realizada aplicação de uma demão de fundo shop-primer epóxi com 50 micras.
- Realizada aplicação epóxi de poliamida, atóxico e anticorrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, com certificado de potabilidade, com espessura final de 200 micras. PINTURA EXTERNA COM ESPESSURA FINAL DE 250 MICRAS:

PINTURA EXTERNA COM ESPESSURA FINAL DE 250 MICRAS:

- Realizada aplicação de uma demão de fundo shop-primer epóxi, com 50 micras.
- Realizada aplicação de PU com 200 micras na cor Branca. - MARCA DA TINTA).
- PINTURA INTERNA: Epoxy Curada com Poliamida na cor Azul Piscina.
- PINTURA EXTERNA: Epóxi.

7. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO, INCLUSIVE QUANTO À CAPACITAÇÃO DE SERVIDORES PARA A FISCALIZAÇÃO/GESTÃO CONTRATUAL

A fiscalização da execução do projeto será realizada pelos engenheiros e técnicos da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte, não sendo necessário a contratação de profissional para auxiliar na fiscalização.

8. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

De modo geral, as medidas de saneamento básico têm por objetivo preservar ou melhorar as condições do meio ambiente para prevenir doenças e promover a saúde da população. E as consequências da ausência desse serviço são graves. As caixas d'água são indispensáveis para manter o sistema de abastecimento de água com eficiência e evita desperdício, vez que a ligação direta para as unidades consumidoras, não raras vezes, tem ocasionada desperdícios e falta de água para alguns domicílios. Com o armazenamento em Caixas é possível equalizar a distribuição da água e isso gera menos impacto ao meio ambiente.

9. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A ADEQUAÇÃO DA CONTRATAÇÃO PARA O ATENDIMENTO DA NECESSIDADE A QUE SE DESTINA.

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução descrita se mostra possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.



Cumarú do Norte (PA), 27 de outubro de 2023.

Elaborado:

Cherlis Regino Silva Neto
Secretário Municipal de Administração
Decreto 005/2021

Secretário Municipal de Obras e Infraestrutura
Damião Rodrigues
Decreto 015/2022

Secretário Municipal de Educação e Cultura
Augusta Elias Pereira Martinis
Decreto 002/2021

Autorizado:

CELIO
MARCOS
CORDEIRO:3
1499114869

Assinado de forma
digital por CELIO
MARCOS
CORDEIRO:314991148
69
Dados: 2023.10.27
07:52:47 -03'00'

Celio Marcos Cordeiro
Prefeito





ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA INSTALAÇÕES DE RESERVATORIOS TUBULARES, CUMARU DO NORTE – PA.

28 de outubro de 2023



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 RESERVATORIO TUBULAR 30.000 LITROS

Conforme áreas de implantação designadas pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser instalada o reservatório d'água elevado metálico, conforme projetos anexados, tipo TUBULAR ALTO, confeccionado em chapas de aço carbono, apoiado sobre base de concreto armado, em que sua execução deverá respeitar todas as especificações descritas deste escopo, de acordo com as especificações do fabricante, respeitando as Normas Regulamentadoras (NRs) e Normas Técnicas da ABNT NBR, com especial atenção aos requisitos ao que dispõe a ABNT NBR 6.123:1988 (Errata 2:2013), referente às “Forças devidas ao vento em edificações”. Dentre outras NRs, as NRs essenciais de serem seguidas é a que regulamenta “segurança e saúde nos trabalhos em espaço confinado”, como a NR 33 e a que regulamenta o “trabalho em altura”, como a NR 35.

Imprescindível que a fabricante do reservatório tenha treinamento e qualificação dos seus funcionários, como, por exemplo, os soldadores, como EPS – Especificação de Procedimento de Soldagem, RQP – Registro de Qualificação de Procedimento de soldagem e RQS – Registro de Qualificação do Soldador.

O reservatório d'água será do modelo TUBULAR ALTO, seguindo as especificações dos projetos anexados, com pintura da superfície externa na cor disponibilizada pela empresa fabricante e aprovada pela fiscalização juntamente com a Secretaria Municipal de Administração, uma vez que não é recomendável a pintura “in loco”, no canteiro de obra.

As espessuras das chapas são baseadas através de simulações feitas em softwares específicos, como por exemplo, o Software Autodesk Simulation Mechanical, tendo como base de cálculo a análise de elementos finitos, dimensionadas de forma a garantir a integridade estrutural do reservatório quando submetidos aos esforços de carregamento, para atendimento, dentre outras, da ABNT NBR 7.821:1983; ABNT NBR 6.123:1998 (Errata 2:2013); ABNT NBR 5.008:2015; ABNT NBR 6.650:2014; API 650, etc.

Os materiais do reservatório serão em chapa de aço carbono seguindo as especificações em anexo, que devem ser acompanhados de certificado de inspeção da

usina, conforme memória de cálculo, com alta resistência a corrosão e de qualidade estrutural, garantindo maior durabilidade e integridade estrutural, com espessuras dimensionadas de acordo com a capacidade e altura, conforme normas ABNT NBR 7.821:1983 e ASME seção VIII-Div.1 (“Dimensionamento dos costados e fundos cônicos”), com sobreespessura para evitar corrosão.

Soldas interna e externamente, qualificadas na Norma AWS A 5.18 (“Especificação de arames cobreados e sólidos, para soldagem por sistema semi-automático e manual”), com alta resistência mecânica, boa tenacidade, excelente soldabilidade, resistente a corrosão atmosférica com processo semiautomático (solda MIG-09), Norma AWS 5.5 (“Especificação de eletrodos revestidos, de aço baixa liga para soldagem por arco elétrico”) e Norma AWS A 5.1 para o processo manual (solda eletrodo), utilizando arames sólidos e cobreados.

A preparação da superfície deve ser realizada na superfície interna e externa, com limpeza com detergente desengraxante, decapante e fosfatizante líquido para neutralização, preparação da chapa em perfeita higienização, preservando a chapa em perfeita aderência à pintura. Dependendo da empresa fabricante que instalar o reservatório, pode ocorrer da preparação da superfície externa ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal quase branco, Padrão Sa2.1/2 ou SSPC-SP – 10 – 63 – nº 10 e a preparação da superfície interna ocorrer em forma de limpeza abrasiva por jateamento ao metal branco, Padrão Sa3 ou SSPC-SP 5 – 63 – nº 5.

A pintura da superfície interna será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e uma demão acabamento com epóxi de poliamida, atóxico e anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor azul piscina, alta espessura e resistência física-química (tinta com atestado de potabilidade e atoxidade), com certificado de potabilidade comprovada através de laudo de análise emitido por laboratório oficial, com espessura final de 180 a 200 microns.

A pintura da superfície externa será com aplicação de uma demão de fundo primer epóxi e duas demãos de acabamento com esmalte poliuretano acrílico alifático (PU), bicomponente na cor branco, atóxico, anti-corrosivo de alta impermeabilidade na cor branca (com aprovação da fiscalização em conjunto com a Secretaria Municipal de



Administração), com espessura final de 180 a 200 microns, com utilização de materiais de primeira qualidade.

A contratada deverá fornecer os seguintes documentos:

- a). Nota fiscal da compra do reservatório metálico;
- b). Certificado de garantia do reservatório d'água;
- c). Atestado de potabilidade/atoxidade da tinta que cobre o aço no interior do reservatório, que atendam a Portaria n.º 326 da ANVS;
- d). Fornecimento da ART de projeto, fabricação e montagem do reservatório d'água;
- e). Fornecimento de ART de execução da instalação do reservatório.

Os reservatórios deverão ser fornecidos conforme o PROJETO ANEXO – RESERVATORIO TUBULAR 30.000 FOLHAS 01 e 02.

2 RESERVATORIO TUBULAR 50.000 LITROS

Idem execução do item 1, onde as medidas e especificações deveram ser fornecidos conforme PROJETO ANEXO – RESERVATORIO TUBULAR 50.000 FOLHAS 01 e 02.

3 RESERVATORIO TUBULAR 50.000 LITROS

Idem execução do item 1, onde as medidas e especificações deveram ser fornecidos conforme PROJETO ANEXO – RESERVATORIO TUBULAR 100.000 FOLHAS 01 e 02.

Cumaru do Norte – PA, 28 de outubro de 2023



JOAO
CALANDRINI DE
SA AZEVEDO
NETO:015430732
71

Assinado de forma
digital por JOAO
CALANDRINI DE SA
AZEVEDO
NETO:01543073271
Dados: 2023.11.10
11:09:13 -03'00'

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E
FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081



**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS PARA BASES DE CONCRETO PARA
RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS
TUBULARES, CUMARU DO NORTE – PA.**

28 DE OUTUBRO DE 2023



MEMORIAL DESCRITIVO

GENERALIDADES

O presente tem por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de construção civil, referentes a bases de concreto para recebimento de reservatórios tubulares, Cumaru do Norte – PA, estado do Pará.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços obedecerá às especificações e seus anexos, ao projeto básico e demais detalhes técnicos e instruções fornecidas pela Contratante no curso das obras.

Caso haja indicações conflitantes entre o projeto e as especificações, fica definido que as normas e especificações prevalecerão sobre o projeto, exceto quando houver recomendação expressa em contrário.

Quando ocorrer dúvidas ou omissão nos projetos/desenhos e/ou especificações, a Fiscalização/ Gerência, deverá ser consultada para os devidos esclarecimentos, a qual, em seguida, comunicará por escrito à contratada, sobre a solução a ser adotada de maneira a atender a viabilidade técnica do projeto.

Onde forem aplicáveis e não estiverem conflitantes com as Normas e Especificações, deverão ser obedecidos os requisitos das normas especificam da ABNT e DNIT.

Toda documentação técnica fornecida à Contratada, tem como premissa a reserva de quaisquer lapsos que porventura contiverem e, não servirão de argumento à mesma para que se exclua da responsabilidade completa a perfeita execução dos serviços.

Não é permitida à execução dos serviços, objeto desta especificação sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em vias urbanas;

Após finalização dos trabalhos, a Fiscalização/ Gerência, efetuará a Vistoria Final dos serviços executados.

É obrigatória a visita do representante da Contratada, ao local onde serão realizados os serviços da rede coletora de esgoto, antes do início deles. Todas as condições locais deverão ser adequadamente observadas, devendo ser pesquisados todos os dados e elementos que possam ter influência no desenvolvimento dos trabalhos, de modo que não serão atendidas solicitações durante os serviços sob o argumento de falta de conhecimento das condições de trabalho.

Caberá ainda à Contratada fazer um levantamento no local, antes do início da obra, para melhor avaliar os serviços que serão executados.

A Contratada para a execução de serviços de engenharia estará obrigada a:

- Executar com perfeição e segurança todos os trabalhos descritos, indicados ou mencionados nas normas e especificações e nos desenhos que compõem o projeto básico, fornecendo todos os materiais, mão-de-obra e equipamentos necessários, sendo responsável pela existência de todo e qualquer vício, irregularidade ou simples defeito de execução, mesmo após o recebimento da obra, obrigando-se a repará-lo de imediato;
- Quando qualquer material, não obedecendo às exigências das especificações ou projetos, for entregue no local das obras ou incorporados ao serviço, ou quando qualquer serviço for considerado de qualidade inferior, tais materiais ou serviços devem ser considerados insatisfatórios, devendo ser removidos, refeitos, de maneira a torná-los satisfatórios;
- Responsabilizar-se por quaisquer serviços ou materiais necessários à execução ou funcionamento adequados das instalações, mesmo quando não expressamente indicados em projeto, especificações técnicas ou planilha de preços;
- Comunicar por escrito a Contratante, quaisquer erros ou incoerências verificadas no projeto básico, não sendo a eventual existência de falhas neste, a razão para a execução incorreta de serviços de qualquer natureza;
- A Contratada poderá propor as modificações no projeto básico que julgar úteis à execução da obra, devendo para esse fim apresentar todos os elementos de caráter

técnico e administrativo, necessários à sua apreciação e aprovação por escrito da Fiscalização;

- Apresentar profissionais devidamente habilitados para a execução dos serviços, sendo vetada a total subcontratação dos serviços, admitindo-se, porém, subempreitadas relativas a serviços especializados, uma vez comprovada a idoneidade técnica do subempreiteiro, a critério da Fiscalização;
- Submeter à aprovação da Contratante o nome do profissional responsável pela execução da obra, que deverá dar assistência permanente à mesma;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização/ Gerência, no interesse da obra, julgue inadequado à consecução dos serviços, sem que justifique, nestas situações, atraso no cumprimento dos prazos contratuais;
- Cumprir as prescrições referentes às Leis Trabalhistas, de Previdência Social e de Seguro de Acidentes do Trabalho;
- Efetuar o pagamento de impostos, taxas e outras obrigações financeiras que incidam ou venham incidir sobre a execução dos serviços;
- Responsabilizar-se pelos danos causados a terceiros, provenientes da execução da obra;
- Encaminhar a Contratante, cronogramas, quadros demonstrativos de produção, análises realizadas e outros elementos informativos relativos aos serviços contratados;
- De comum acordo com a Contratante, planejar, construir e manter em boas condições de higiene e segurança, a critério da Fiscalização, as instalações do canteiro de obra;
- Transportar, manusear, e armazenar, com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar na obra, sendo que àqueles sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Sempre que a utilização da obra depender de aprovação de outras entidades (concessionárias locais), esta aprovação deverá ser obtida em tempo hábil, para não atrasar o início da utilização da mesma, que coincidirá com a entrega desta,

cabendo a Contratada ainda, providenciar as vistorias, testes e aprovações de materiais, equipamentos e instalações exigidos por aquelas entidades, quando for o caso, arcando com o pagamento das taxas e emolumentos correspondentes.

- Na proposta para a execução das obras, a Contratada deverá apresentar as composições de Custos Unitários para todos os serviços, bem como a composição da parcela referente aos Benefícios e Despesas Indiretas – BDI.
- Como se trata de obra em área urbana os preços unitários finais, baseados nos preços unitários das planilhas de referência SINAPI, deverão incluir todas as despesas diretas e indiretas que incidirem sobre os serviços, tais como: aquisição de materiais, emprego de equipamentos, mão-de-obra, encargos sociais, BDI, etc.

MATERIAIS

A não ser quando especificado em contrário, todo o material a ser empregado na obra, estará sujeito a ter o seu controle de qualidade verificado ou seus prepostos, nas dependências de fabricantes ou, eventualmente, de seus fornecedores. Esses materiais, também, deverão estar de acordo com as exigências das Normas e Especificações, sendo expressamente vetado o uso de material improvisado em substituição ao especificado.

A Fiscalização examinará todos os materiais recebidos no canteiro da obra antes de sua utilização e poderá impugnar o emprego daqueles que, a seu critério, forem julgados inadequados.

Quando houver motivos para a substituição de um material especificado por outro, a Contratada, em tempo hábil, apresentará, por escrito à Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo, sendo que sua aprovação só poderá se efetivar quando a Contratada firmar declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante.



SEGURANÇA

A execução da obra deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da Contratada e observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e de metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestre.

Se for necessário durante a execução dos serviços o emprego de materiais tóxicos, inflamáveis ou explosivos, a Fiscalização deverá ser antecipadamente notificada, e deverá opinar por escrito sobre as medidas de segurança propostas pela Contratada, quanto guarda e emprego do referido material.

A Contratante não assumirá responsabilidade por acidentes que ocorrerem nos locais da obra e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultem.

A Contratada manterá Seguro de Acidentes do Trabalho para todos os seus empregados que exerçam atividades no canteiro da obra e responderá, nos termos da legislação vigente, por qualquer acidente ocorrido com o pessoal, material, instalações e equipamentos sob sua responsabilidade, bem como de terceiros, durante a execução dos serviços.

A Contratada se submeterá as medidas de segurança exigidas pelo local onde se realizarem os serviços.

FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A Obra será fiscalizada / Gerenciada por intermédio de engenheiro credenciado pela Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, respectivos auxiliares e Consultoria, quando for o caso.

Não poderá, em hipótese alguma, ser alegado como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da Contratada, desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do contrato, das

recomendações dos fabricantes quanto à correta aplicação dos materiais, bem como de tudo o contido no projeto e nas normas e especificações aqui mencionadas.

A Contratada deverá acatar de modo imediato a ordem de serviço advinda da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, para execução das obras e serviços, dentro destas especificações e do contrato.

Ficam reservados a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso e omissivo não previsto no contrato, nestas especificações, no projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a Obra em questão e seus complementos.

A Contratada deverá, permanentemente, ter e colocar à disposição da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações da Obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e ainda independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A atuação da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, em nada diminui a responsabilidade única, integral e exclusiva da Contratada no que concerne às Obras e/ou fornecimentos e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentações vigentes.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela Contratada, providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da Obra.

Pela contratada, a condução geral da Obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado e apto junto ao CREA – PA e um mestre de obras.

A indicação do referido engenheiro a Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, se fará acompanhar do número de registro no CREA, no prazo máximo de 10 (dez) dias após a assinatura do contrato e/ou da emissão da ordem de serviço inicial, ou, em quaisquer outras circunstâncias e a qualquer época, em atendimento e solicitações da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA.

Deverá, o engenheiro residente, ser auxiliado por, no mínimo, uma equipe especializada, no canteiro da obra.



Todas as ordens dadas pela contratante ao engenheiro condutor da Obra serão consideradas como se fossem dirigidas diretamente à Contratada; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo referido engenheiro, ou ainda omissões de responsabilidade do mesmo, serão considerados para todo e qualquer efeito como tendo sido tomadas pela Contratada.

A Contratada deverá manter na Obra, livro de ocorrências com todas as páginas numeradas e rubricadas pela contratante onde serão anotados fatos cujos registros sejam considerados necessários.

A Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, terá direito de exigir pessoal e equipamentos adequados e em quantidades suficientes, de modo a dar atendimento ao nível de qualidade desta especificação técnica, bem como para obedecer ao cronograma do contrato.

A Contratada só poderá iniciar qualquer serviço, devidamente autorizada em documento próprio onde deve constar a descrição dos mesmos.

A Contratada deverá manter no local das Obras:

- Diário de Obra
- Livro de ocorrências;
- Cópia do contrato e de seus anexos;
- Os projetos, bem como os desenhos e detalhes da execução dos serviços e/ou fornecimentos;
- O registro das alterações regularmente autorizadas;
- As cadernetas de campo, os quadros-resumo, os gráficos de ensaios e controle e os demais documentos técnicos relativos às obras;
- Arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos da obra;
- Cronograma de execução, com representatividade atualização permanente;
- Cópias das folhas de testes, avaliações e medições realizadas.



PRAZOS

Prazo para a execução dos serviços será de 90 (noventa) dias corridos, a partir da emissão da Ordem de Serviço, que deverão ser rigorosamente cumpridos, independentemente de dificuldades relativas a fornecimento de materiais, clima ou outras que porventura venham a ocorrer.

Após a assinatura do contrato e antes do início da Obra, o engenheiro da Contratada deverá entrar em contato com o Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal de Cumaru do Norte – PA, para de comum acordo definir os planos de execução da obra, para que os prazos sejam atendidos.

ENTREGA DOS SERVIÇOS E GARANTIA

Os serviços deverão ser entregues em perfeitas condições de acabamento e funcionamento, para verificação final da Contratante.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados de local da obra a expensas da Contratada.

Quanto à garantia, a Contratada deverá garantir, irrestrita e ilimitadamente, o perfeito funcionamento da obra em um período, conforme lei das licitações, a contar da data do Termo de Recebimento, emitido pela contratante.

Os períodos de garantia serão suspensos, a partir da constatação de defeito, pela contratante, até a efetiva correção do mesmo, pela Contratada. Na hipótese de reparos em serviços, um novo período de garantia será iniciado somente para o item substituído, contando-se o prazo a partir da aceitação pela fiscalização.

A garantia, aqui prestada, cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros ou omissões da contratada, em especial, de matéria-prima, de fabricação, de montagem, de coordenação técnica e administrativa. Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletroquímica; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da contratada.



Caso a Contratada deixe de tomar providências necessárias à reposição ou correção dos materiais / serviços e equipamentos dentro do prazo fixado de comum acordo com a fiscalização, após recebimento de aviso, por escrito, a Contratante poderá, a seu exclusivo critério, substituir equipamentos e materiais, assim como ou corrigir serviços conforme o caso, debitando à Contratada, permanecendo a mesma, para todos os fins, como responsável pelo perfeito desempenho desses materiais e equipamentos, não se alterando a garantia geral neste fornecimento.

A garantia aqui definida, em nenhuma hipótese será alterada, sendo as fiscalizações ou inspeções, exercidas pela contratante, não ilidirão a total e exclusiva responsabilidade da Contratada pela perfeita qualidade de fabricação, dos materiais e serviços por ela fornecidos ou prestados.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços, executados e recebidos, são medidos de acordos com a memória de campo expedida pela Fiscalização / Gerência da obra.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

A contratada deverá executar toda a revitalização da quadra como pede no projeto arquitetônico.

2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.1 MOBILIZAÇÃO DE OBRA

A Mobilização compreende o efetivo deslocamento e instalação no local onde deverão ser realizados os serviços, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais, mobiliários e equipamentos necessários à execução dos mesmos.

2.2 DESMOBILIZAÇÃO DE OBRA

A Desmobilização compreende a desmontagem do Canteiro de Obras e conseqüente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos, mobiliários e materiais de propriedade exclusiva da Contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

Deverá ser afixada placa identificadora, em local com fluxo de veículos e pedestres para boa visualização. A placa deverá conter os dados principais da obra (área construída, convênio, custo, construtor, engenheiro responsável, engenheiro fiscal e etc.), ser



confeccionada em chapa metálica galvanizada; ter dimensões mínimas de 3,00 x 2,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4"x1.1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,00m em relação ao solo.

3.2 RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA 3X2 E ESTRUTURA DE MADEIRA

Será retirada e reinstalada a placa de obra com estrutura de 3x2 de madeira no local da obra.

4 BASE CONCRETO CAIXA D'ÁGUA ATÉ 31.000 LITROS

4.1 FURO DE SONAGEM – ATÉ 15M

A empresa contratada ficará responsável por executar os furos de sondagem seguindo as normas da ABNT NBR 6484:2001, necessário para o desenvolvimento dos futuros projetos executivos que serão implementados na área. Os furos devem ser demarcados nos locais indicados pela fiscalização do objeto.

4.2 PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO

A empresa contratada ficará responsável por realizar o projeto executivo em estrutura de concreto armado após a realização dos furos de sondagem.

Os projetos deveram ser aprovados pela fiscalização do objeto.

4.3 ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA

Após a verificação da locação da estaca de acordo com o projeto, iniciar a escavação com cavadeira até atingir a profundidade de 1 metro, e continuar com o trado tipo concha até a cota do projeto, após atingir a cota indicada, é necessário limpar o interior do furo removendo o material solto e apiloar a base, em seguida lançar o concreto utilizando funil e dispor os arranques de armadura logo após a concretagem.

4.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

Para a execução dos blocos para chumbamento dos tubos de aço, deverá ser utilizado concreto com resistência a compressão igual ou superior ao fck de 25 mpa, virado em betoneira, sem lançamento, constituído de cimento, areia, seixo e com fator água – cimento igual ou inferior a 0,50 a resistência deverá ser verificada através de ensaios laboratoriais, especialmente pelo critério do rompimento de corpos de provas, nos prazos definidos para estes tipos de verificação, conforme recomenda as normas técnicas.

O concreto a ser empregado será confeccionado na obra, preparada em betoneiras, elétricas, e com apurado controle tecnológico, o transporte e o lançamento serão em camadas e vibradas mecanicamente, sendo inaceitável o uso de pancadas nas formas e armaduras. Atenção especial deve ser dada às juntas de concretagem e de dilatação. A contratada obriga-se a ter o devido cuidado com a vibração do concreto quando da execução da concretagem evitando a segregação de seus agregados.

4.5 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM.

A contratada deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118/03. As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas. Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

4.6 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM.

Idem item 4.5.

4.7 ESCAVAÇÃO MANUAL ATÉ 1.50M DE PROFUNDIDADE

Para serviços específicos, haverá a necessidade de se realizar escavação manual em solo, em profundidade não superior a 1,50m. Para fins desse serviço, a profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. Deverá ser avaliada a necessidade de



escorar ou não a vala, deverá ser respeitada a NBR-9061. Se necessário, deverão ser esgotadas as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

4.8 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL)

Finalizado a escavação da vala procede-se a preparar o fundo da vala. O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto, do fundo da vala. Quando previsto em projeto, é feita a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material na vala pode se dar de forma manual ou mecanizado. A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins).

4.9 LASTRO DE CONCRETO MAGRO C/ SEIXO

Após o acerto do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura a ser definida, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

4.10 CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L

Idem item 4.4.



4.11 ARMAÇÃO P/ CONCRETO

Idem item 4.5.

4.12 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES

As formas para concreto em chapa de madeira serrada deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03. Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação. As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas. A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente. As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto. O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.



4.13 REATERRO COMPACTADO

Serviços necessários consistindo em reenterrar os locais escavados onde foram executadas as sapatas com o material proveniente da escavação.

5 BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 50.000 LITROS

Idem itens da etapa 4.

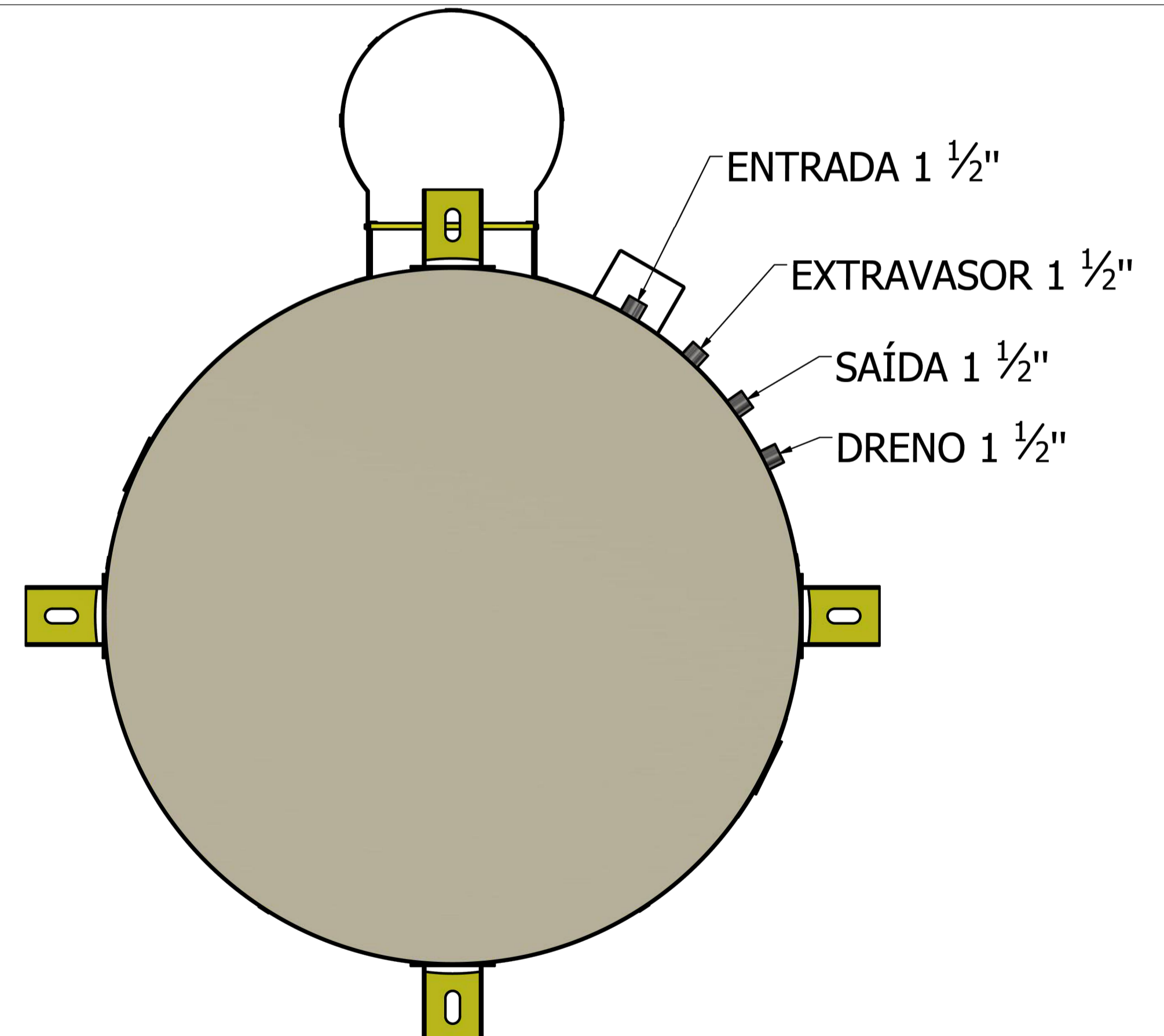
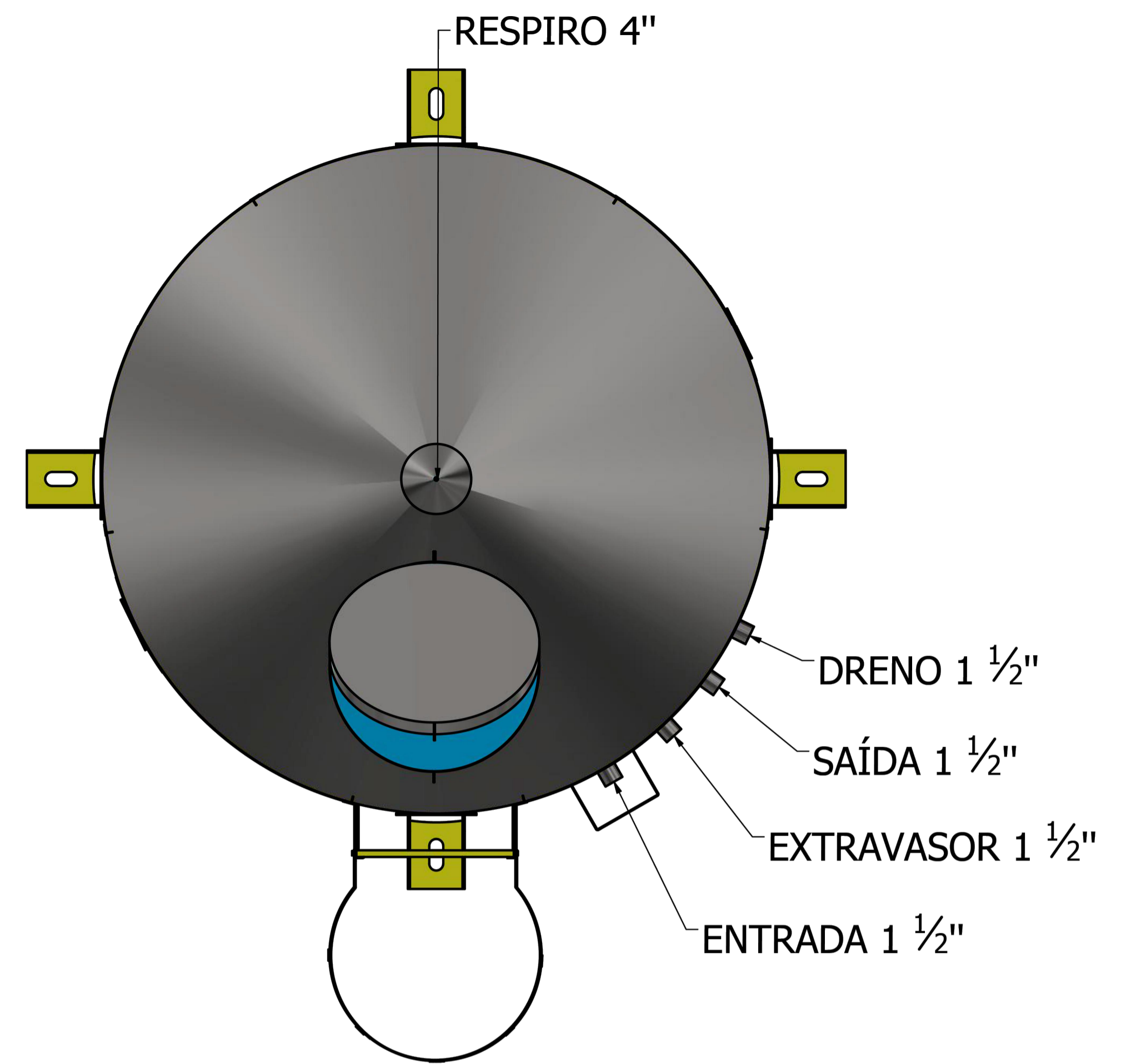
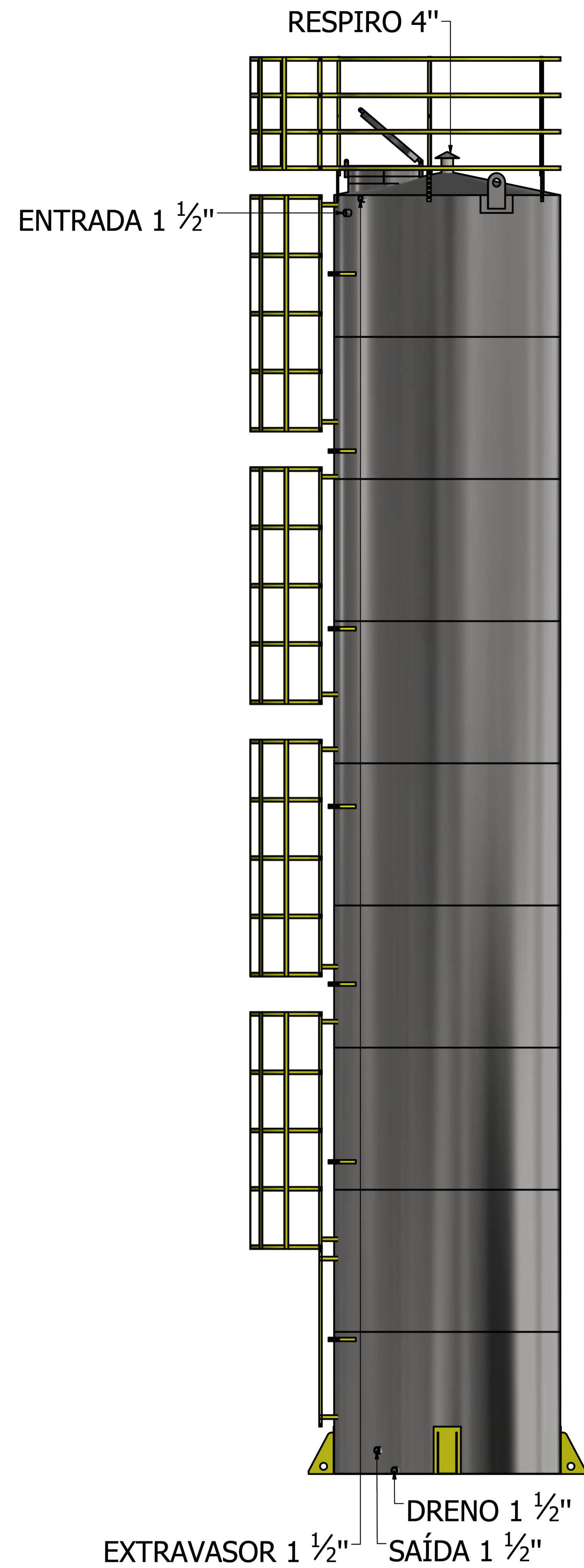
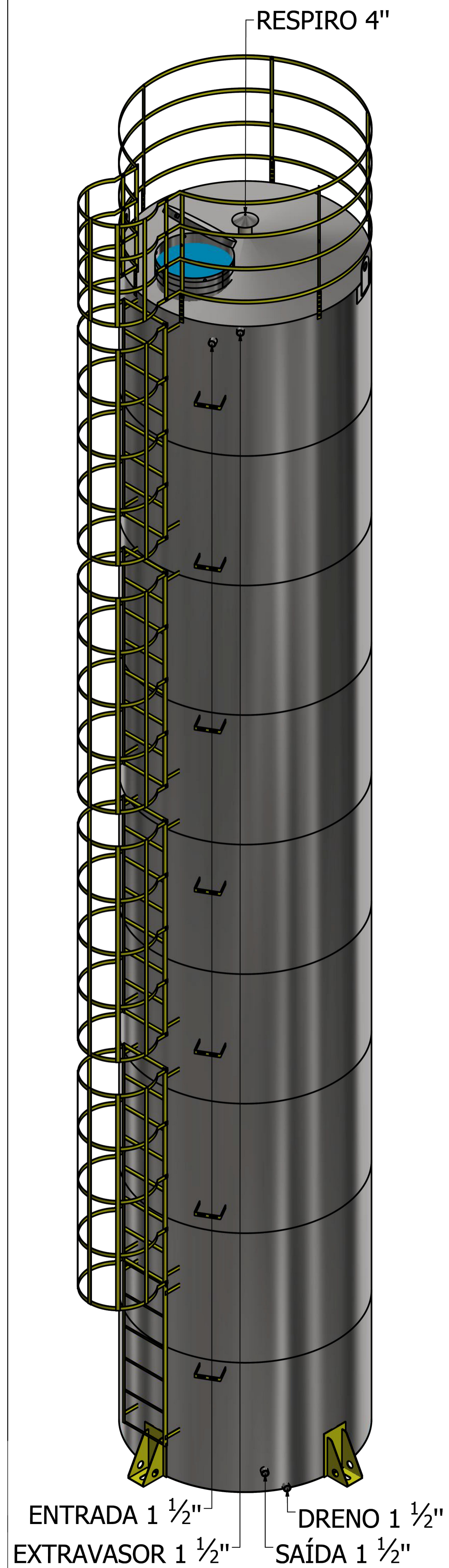
6 BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 100.000 LITROS

Idem itens da etapa 4.

Cumaru do Norte – PA, 28 de outubro de 2023

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
Assinado de forma digital
por JOAO CALANDRINI DE
SA AZEVEDO
NETO:0154307327 NETO:01543073271
1 Dados: 2023.11.23
11:40:37 -03'00'

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E
FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081



CARIMBO E ASSINATURA:
 JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 NETO:0154307327
 1
 Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
 Dados: 2023.11.10 11:07:03 -03'00'
 JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081

SUS
 ENGENHARIA

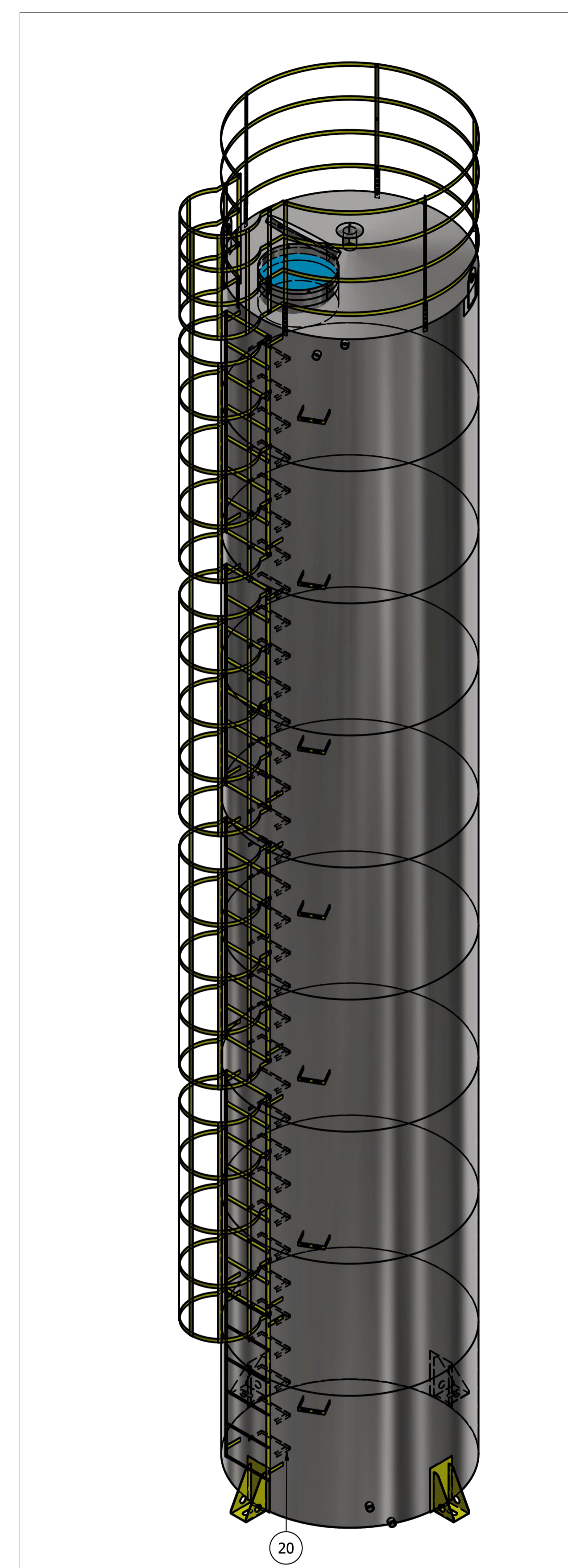
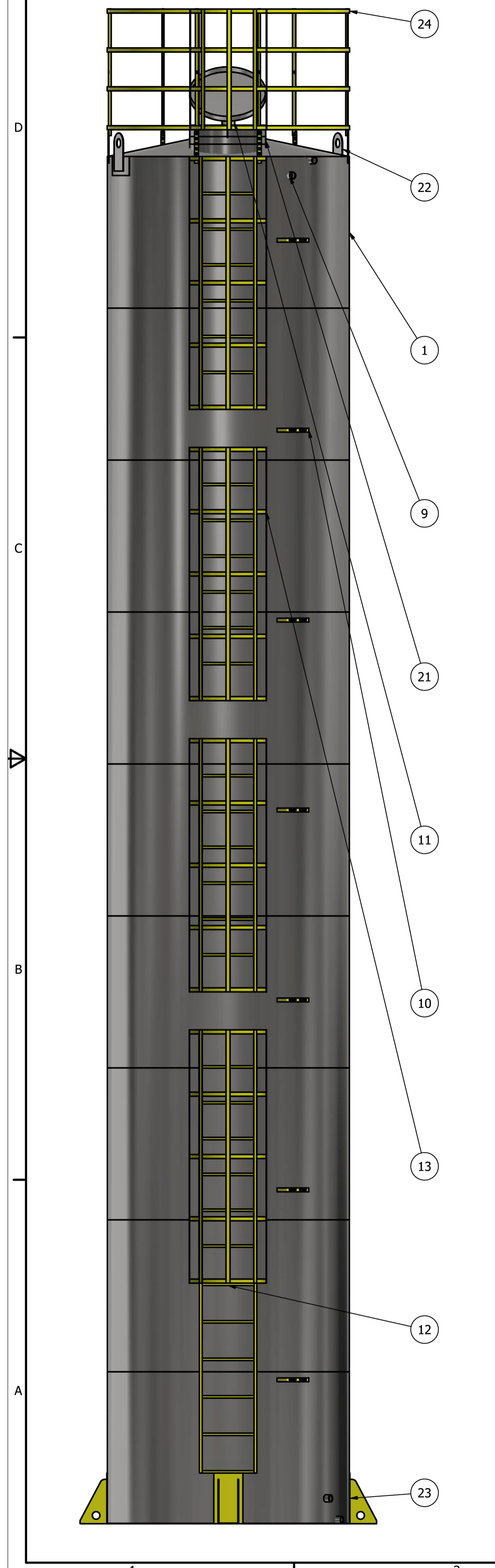
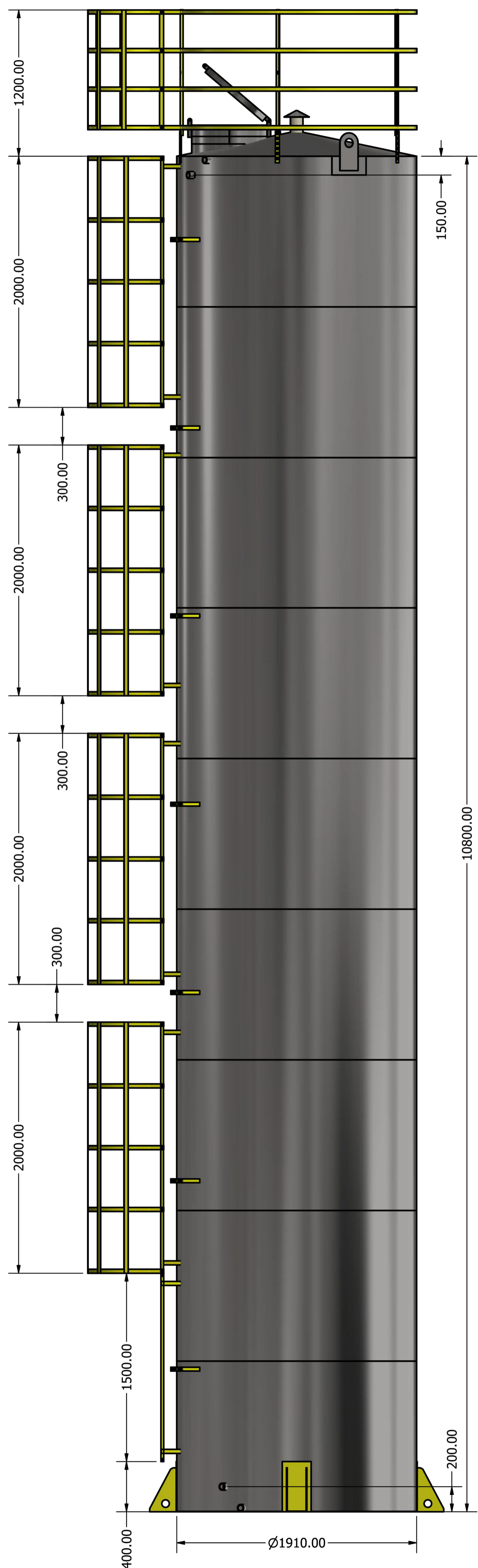
ESCALA: S/ Escala
 DATA: 28/10/2023
 ARQUIVO:
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

FOLHA 01/02

RESERVATORIO TUBULAR DE CAPACIDADE DE 30.000 LITROS

PROJETO: RESERVATORIOS 30.000 LITROS
 PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
 LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará



2		1	
LISTA DE PEÇAS			
ITEM	QTD	NÚM. DE PEÇA	MASSA
9	4	ISO 4144 - Bolsa S2 1 1/2	0,322 kg
10	7	suporte tubulação	0,285 kg
11	1	respiro	1,271 kg
12	1	escada 1.5 metros	3,767 kg
13	4	escada guarda corpo 2 metros	14,786 kg
20	34	DEGRAU INTERNO CANTONEIRA	0,748 kg
21	1	BOCA INSPEÇÃO 600 MM + PESCOÇO	8,979 kg
22	2	orelha guindaste	2,615 kg
23	4	pes fixo	8,669 kg
24	1	GRADE SEGURANÇA 1910	19,939 kg

CARIMBO E ASSINATURA:
JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 NETO:01543073271
 Dados: 2023.11.10 11:06:51 -03'00'
JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081

SUS ENGENHARIA

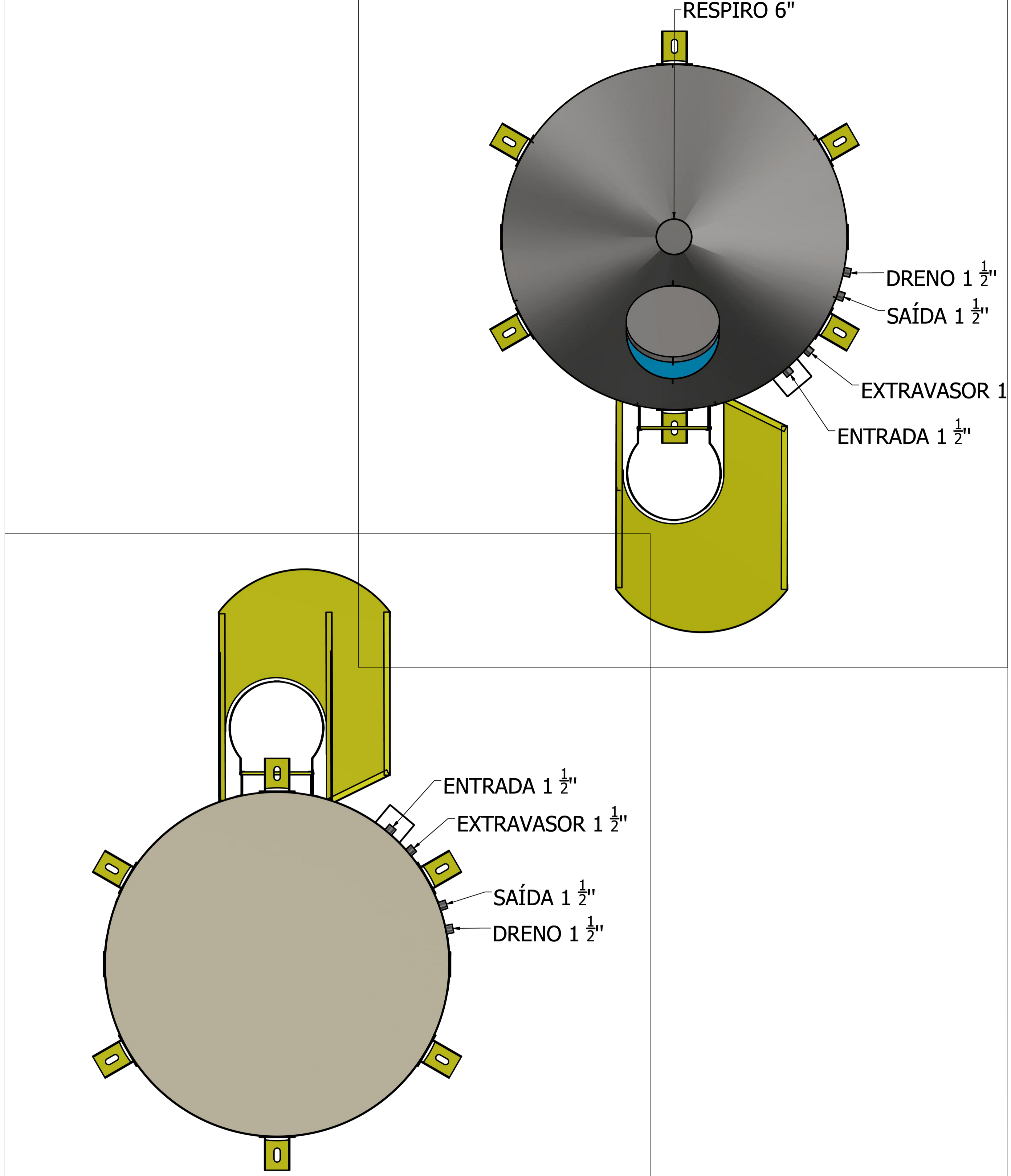
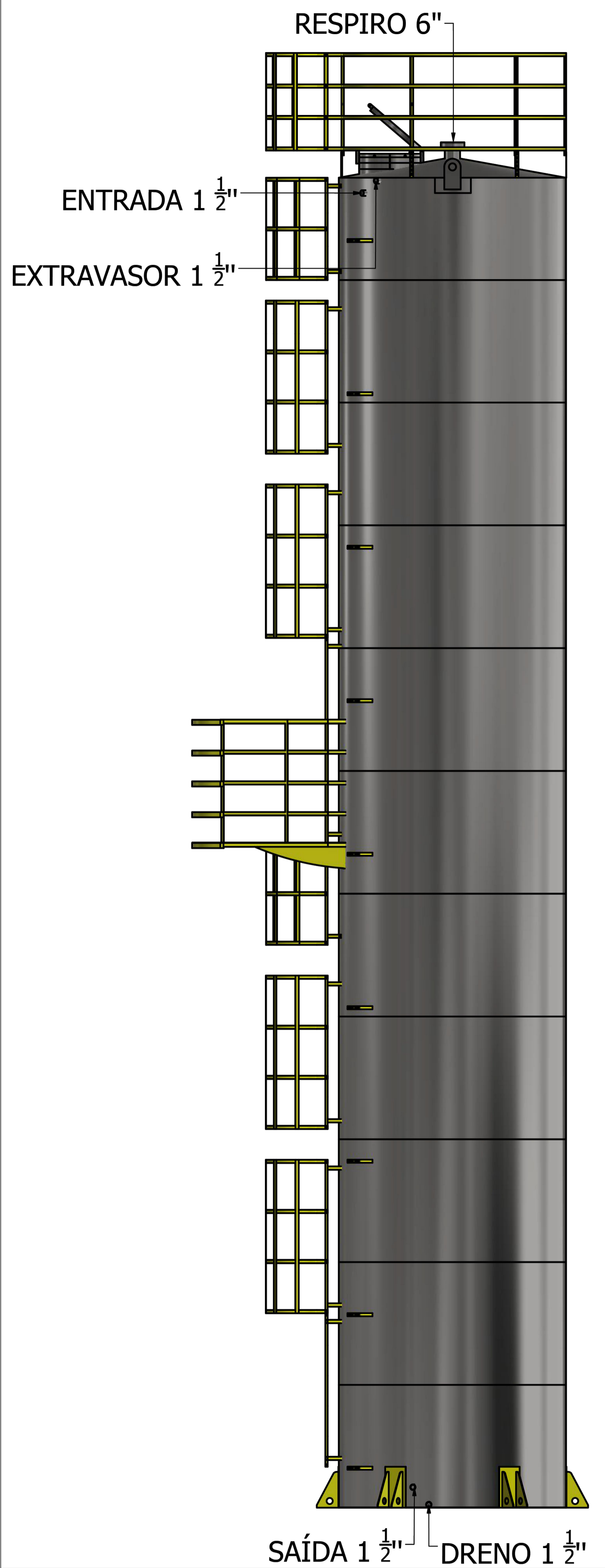
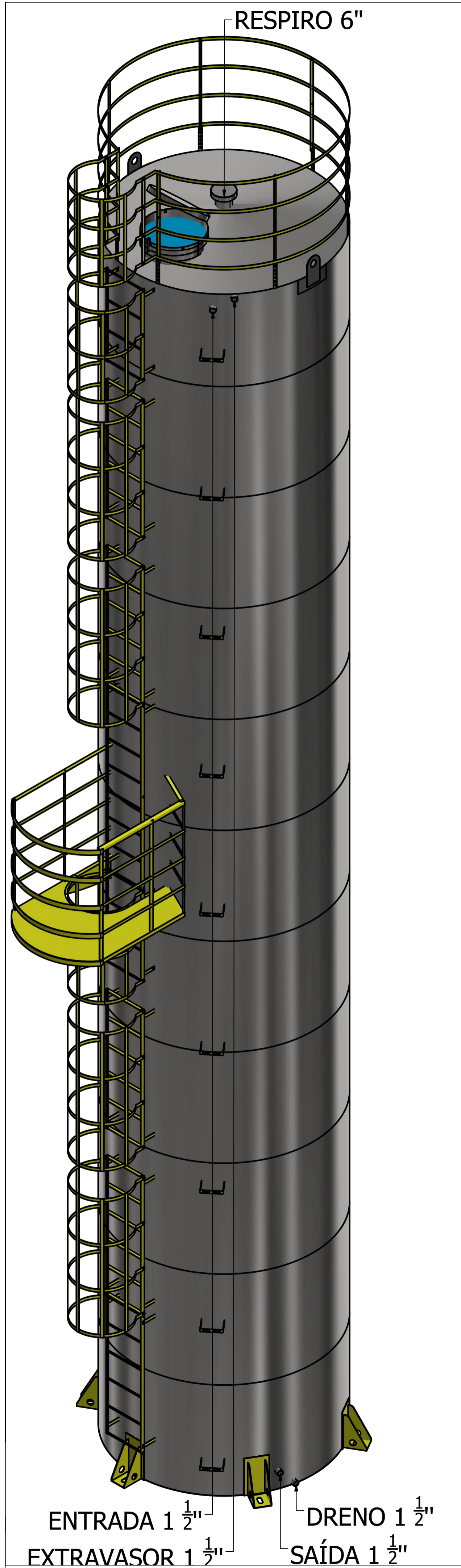
ESCALA: S/ Escala DATA: 28/10/2023 ARQUIVO: RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

FOLHA: 02/02

RESERVATORIO TUBULAR DE CAPACIDADE DE 30.000 LITROS

PROJETO: RESERVATORIOS 30.000 LITROS
 PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
 LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará




CARIMBO E ASSINATURA:

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 NETO:01543073271
 Dades: 2023.11.10 11:06:38 -03'00'

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081


ESCALA: S/ Escala
 DATA: 28/10/2023
 ARQUIVO:
 RESPONSÁVEL TÉCNICO
 JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO



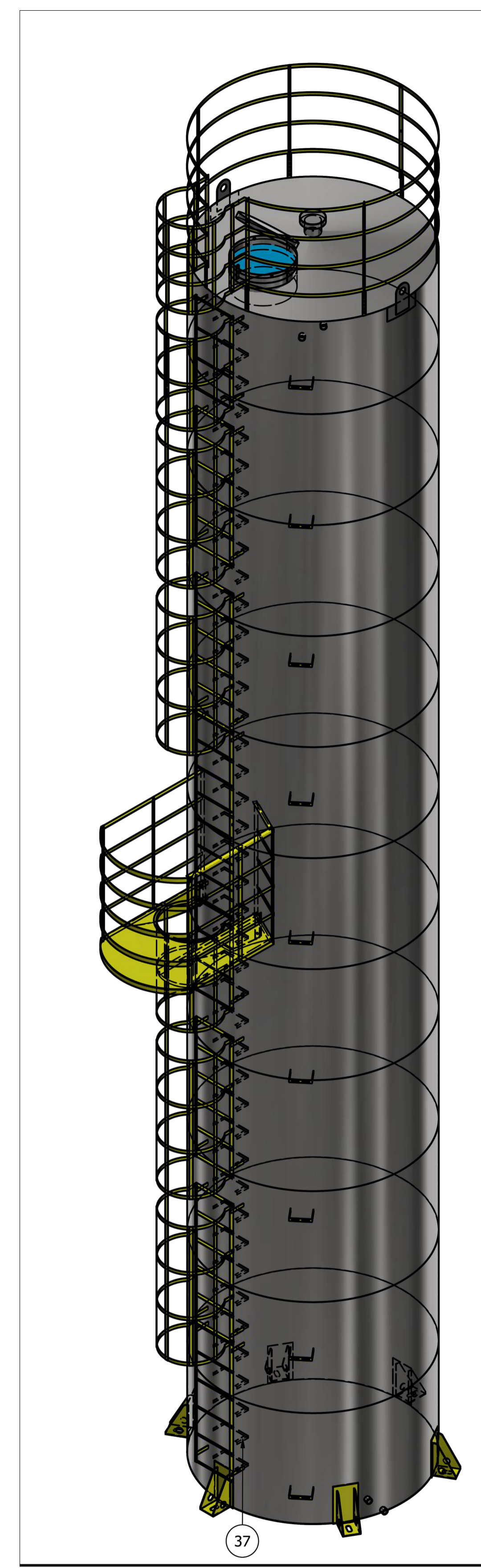
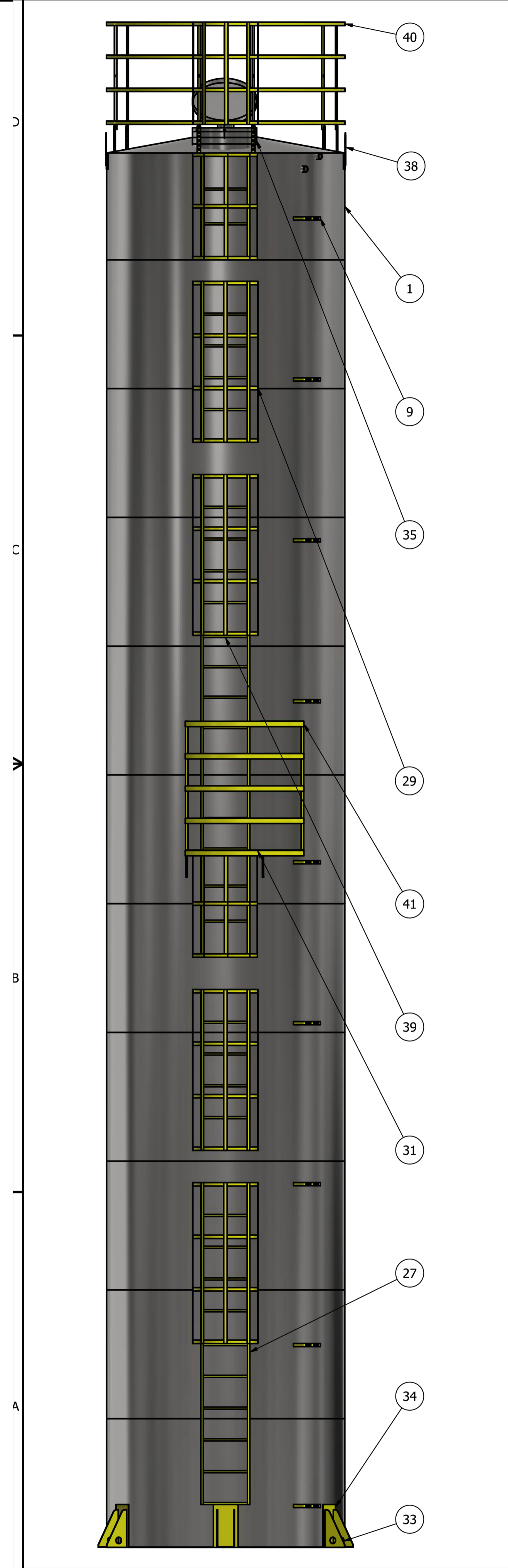
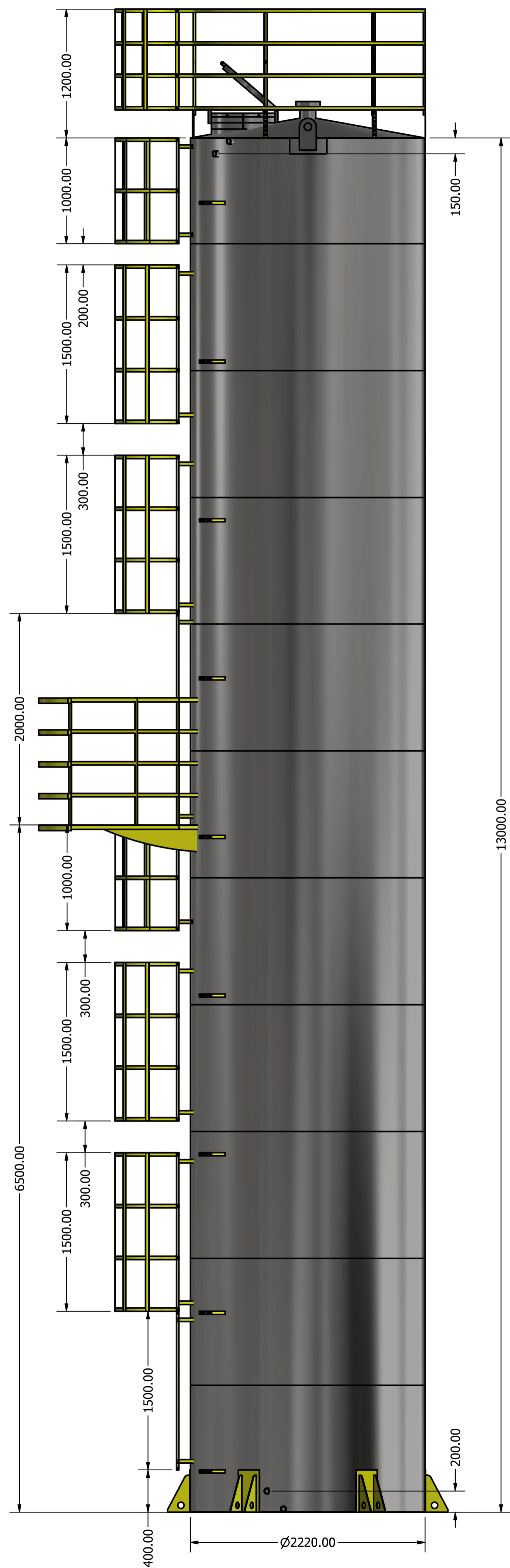
FOLHA 01/02

RESERVATORIO TUBULAR DE CAPACIDADE DE 50.000 LITROS

PROJETO: RESERVATORIOS 50.000 LITROS
 PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
 LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA



Estado do Pará



LISTA DE PEÇAS			
ITEM	QTD	NÚM. DE PEÇA	MASSA
9	9	suporte tubulação	0,285 kg
27	1	escada 1.5 metros	3,767 kg
29	4	escada guardacorpo 1,5 metros	10,058 kg
31	2	escada padrao 1 metro	7,990 kg
33	4	ISO 4144 - Bolsa S2 1 1/2	0,322 kg
34	6	pes fixo	8,669 kg
35	1	BOCA INSPEÇÃO 600 MM + PESCOÇO	8,979 kg
37	42	DEGRAU INTERNO CANTONEIRA	0,748 kg
38	2	orelha guindaste	2,789 kg
39	1	ESCADA 2 METROS	6,623 kg
40	1	GRADE SEGURANÇA 2220	22,286 kg
41	1	PATAMAR CURTO	58,040 kg
42	1	RESPIRO 6POL	2,164 kg

CARIMBO E ASSINATURA:

Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
 11.06.28 - 03:00

JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081

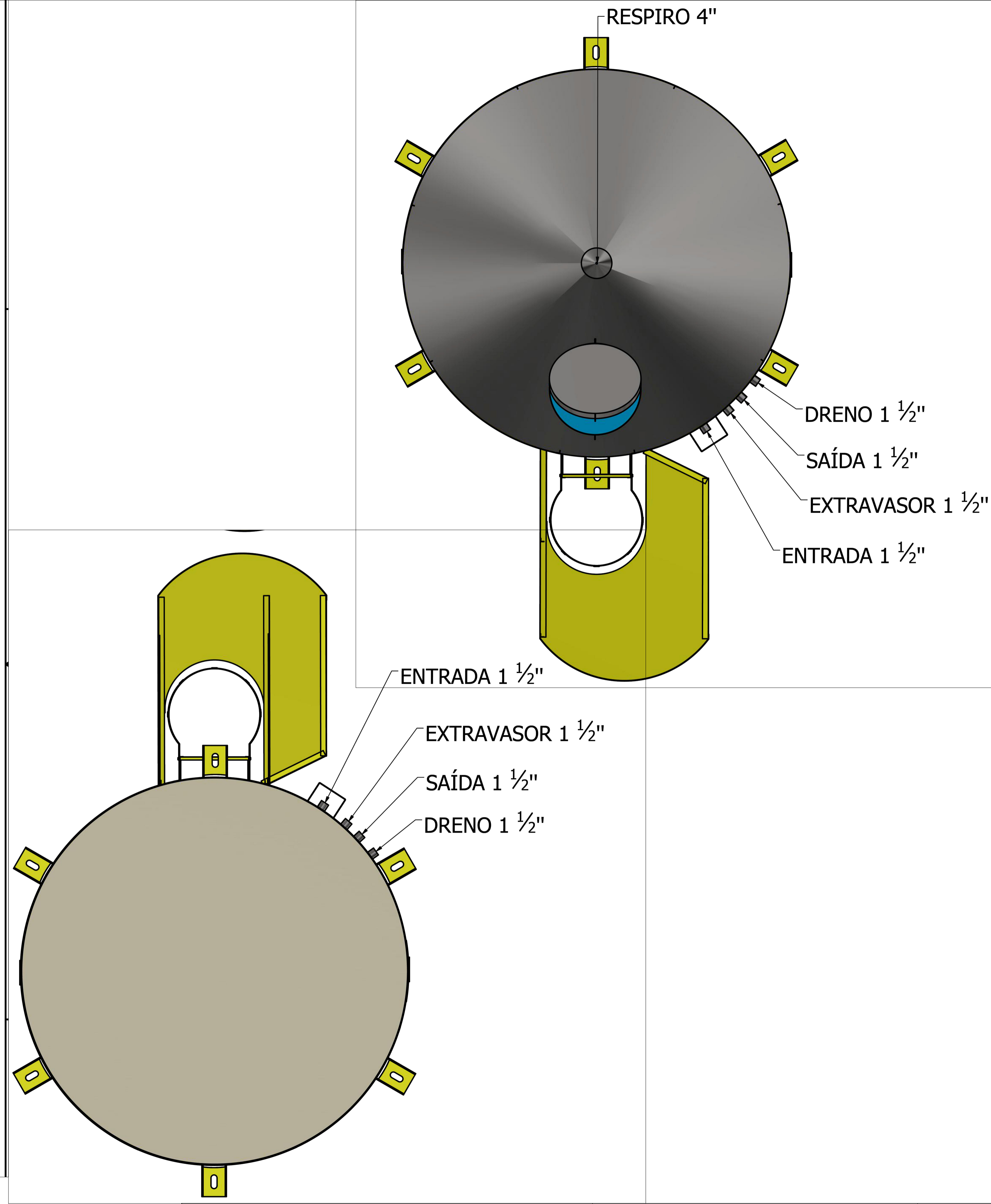
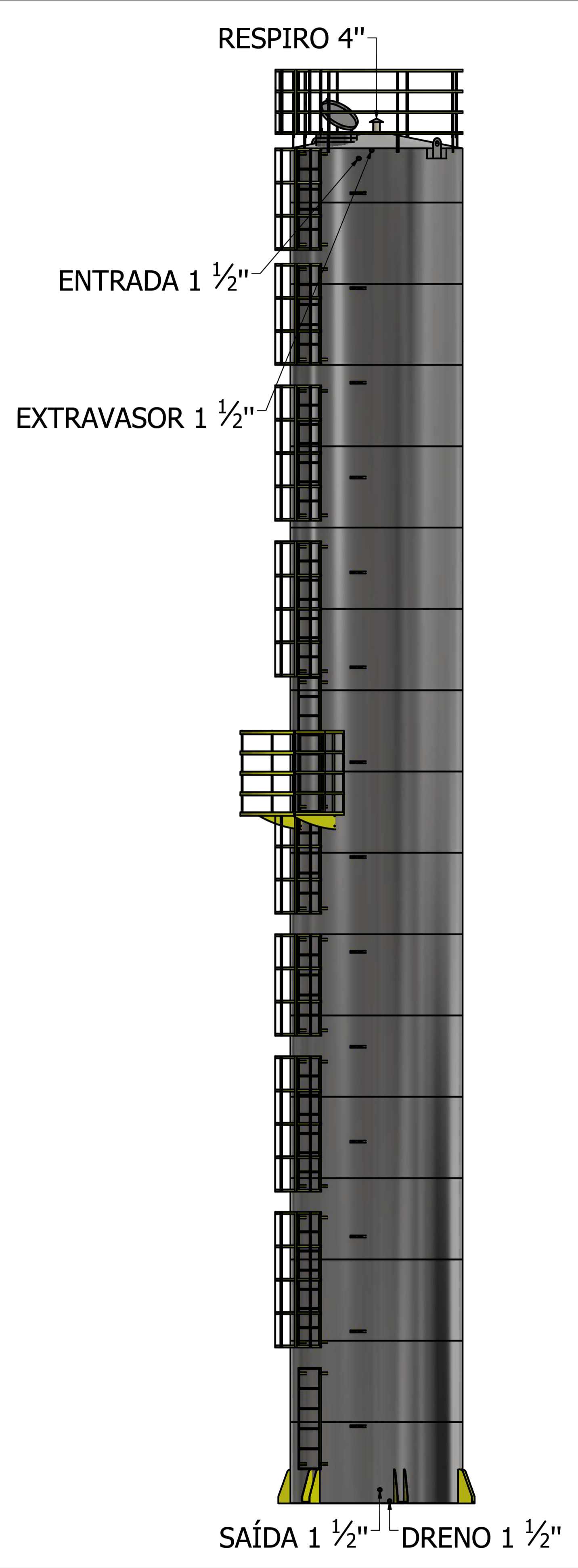
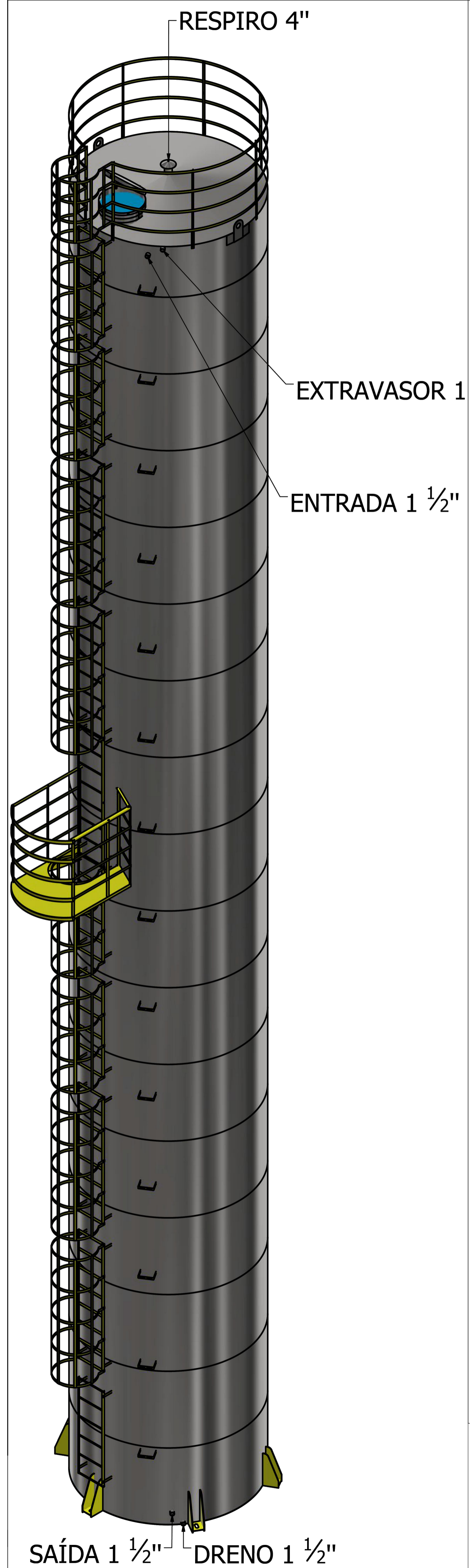
ESCALA: S/ Escala
 DATA: 28/10/2023
 ARQUIVO:
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

FOLHA 02/02

RESERVATORIO TUBULAR DE CAPACIDADE DE 50.000 LITROS

PROJETO: RESERVATORIOS 50.000 LITROS
 PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
 LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará



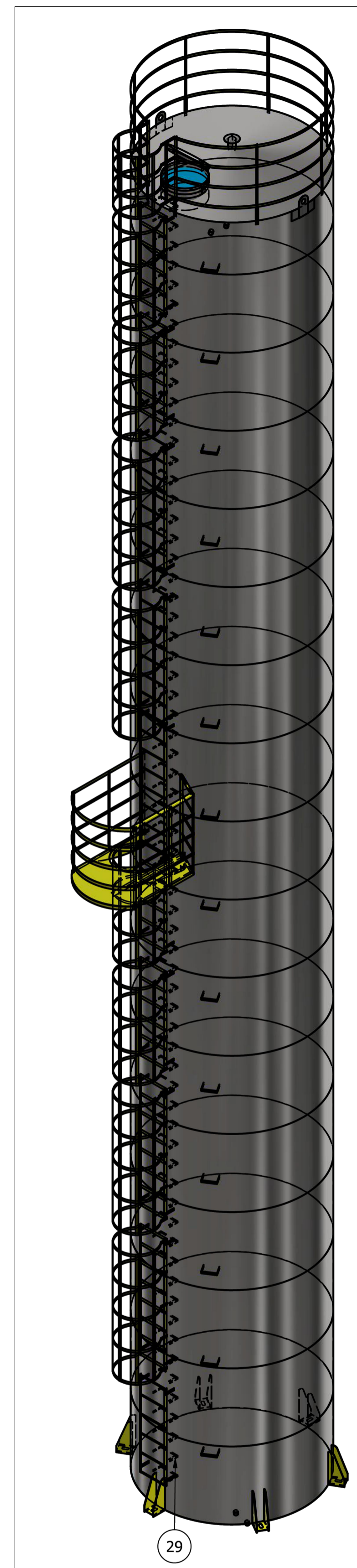
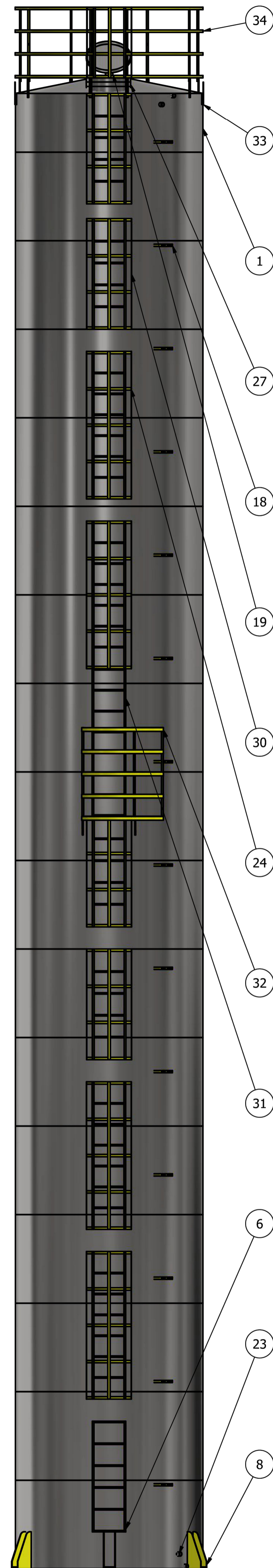
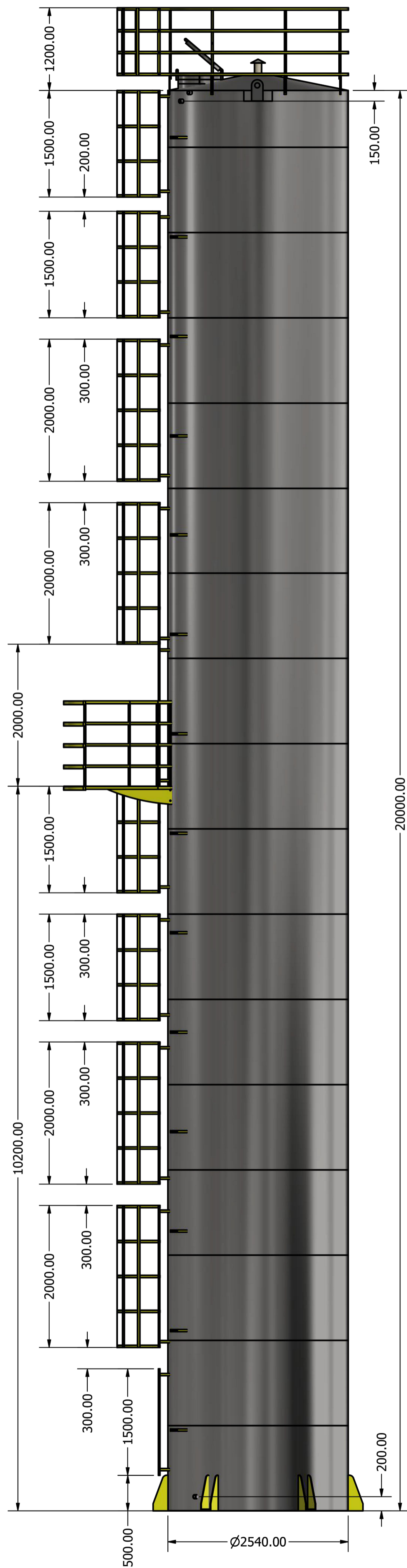
CARIMBO E ASSINATURA:

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
 NETO:0154307327
 DADOS: 2023.11.10 11:06:21 -03'00'

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081

ESCALA: S/ Escala
 DATA: 28/10/2023
 ARQUIVO:
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO





LISTA DE PEÇAS			
ITEM	QTD	NÚM. DE PEÇA	MASSA
6	1	escada 1.5 metros	3,767 kg
8	6	pes 500 mm altura	10,374 kg
18	14	SUPORTE TUBOS_MIR	0,285 kg
19	1	respiro	1,271 kg
23	4	ISO 4144 - Bolsa S2 1 1/2	0,322 kg
24	4	escada guarda corpo 2 metros	14,786 kg
27	1	BOCA INSPEÇÃO 600 MM + PESCOÇO	8,979 kg
29	66	DEGRAU INTERNO CANTONEIRA	0,748 kg
30	4	escada guardacorpo 1,5 metros	10,058 kg
31	1	ESCADA 2 METROS	6,623 kg
32	1	patamar longo + grade	58,040 kg
33	2	orelha guindaste	2,968 kg
34	1	GRADE SEGURANÇA 2540	24,688 kg

CARIMBO E ASSINATURA:

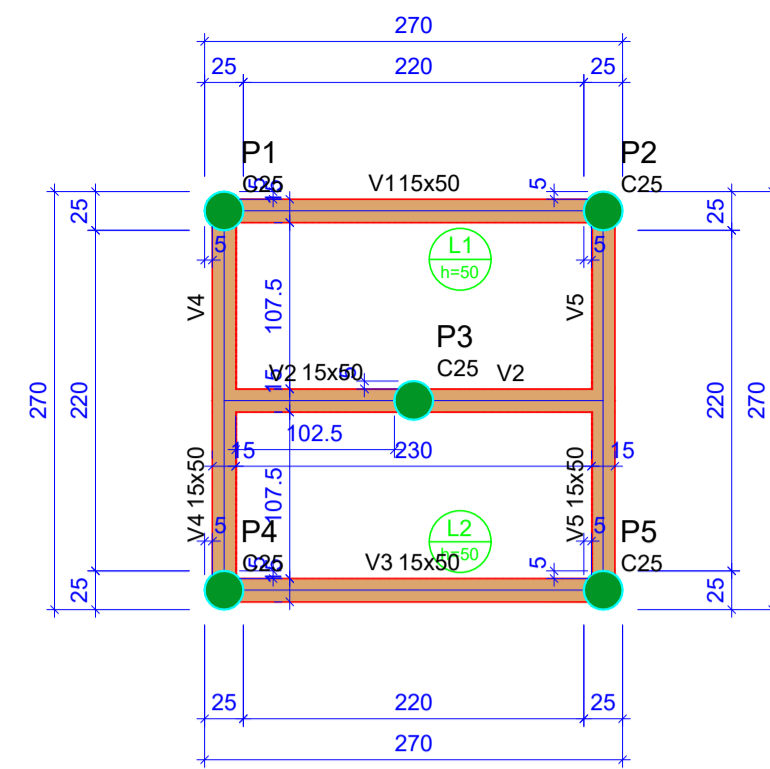
JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
Dados: 2023.11.10 11:06:13 -03'00'

JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 1515893081



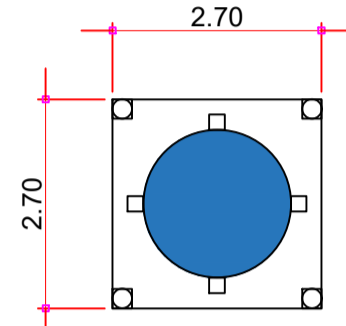
ESCALA: S/ Escala DATA: 28/10/2023 ARQUIVO: RESPONSÁVEL TÉCNICO JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

RESERVATORIO TUBULAR DE CAPACIDADE DE 100.000 LITROS	FOLHA 02/02
PROJETO: RESERVATORIOS 100.000 LITROS	PROPRIETÁRIO(A):PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA	Estado do Pará



Forma do pavimento BALDRAME

escala 1:50



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x50	0	0
V2	15x50	0	0
V3	15x50	0	0
V4	15x50	0	0
V5	15x50	0	0

Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)		
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental
L1	Maciça	50	0	0	1250	4571	300
L2	Maciça	50	0	0	1250	4571	300

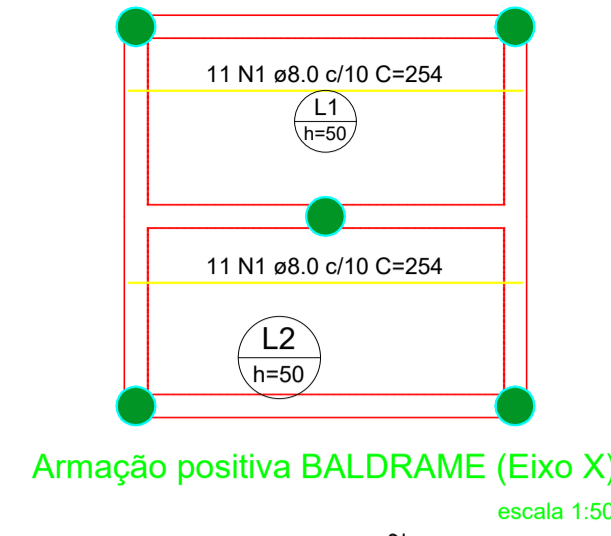
Características dos materiais	
f _{ck} (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

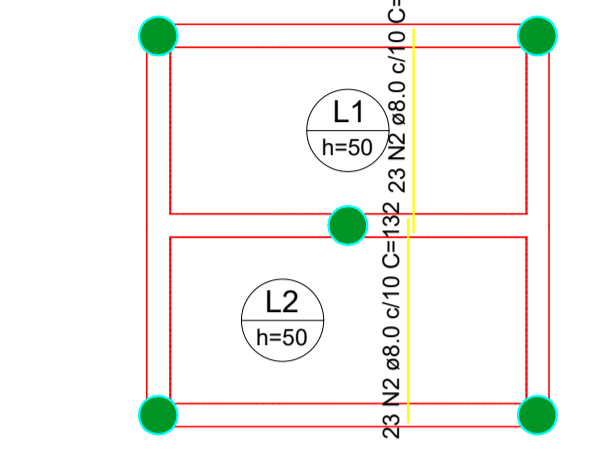
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	Circ 25	0	0
P2	Circ 25	0	0
P3	Circ 25	0	0
P4	Circ 25	0	0
P5	Circ 25	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga chata ou invertida



Armação positiva BALDRAME (Eixo X) escala 1:50

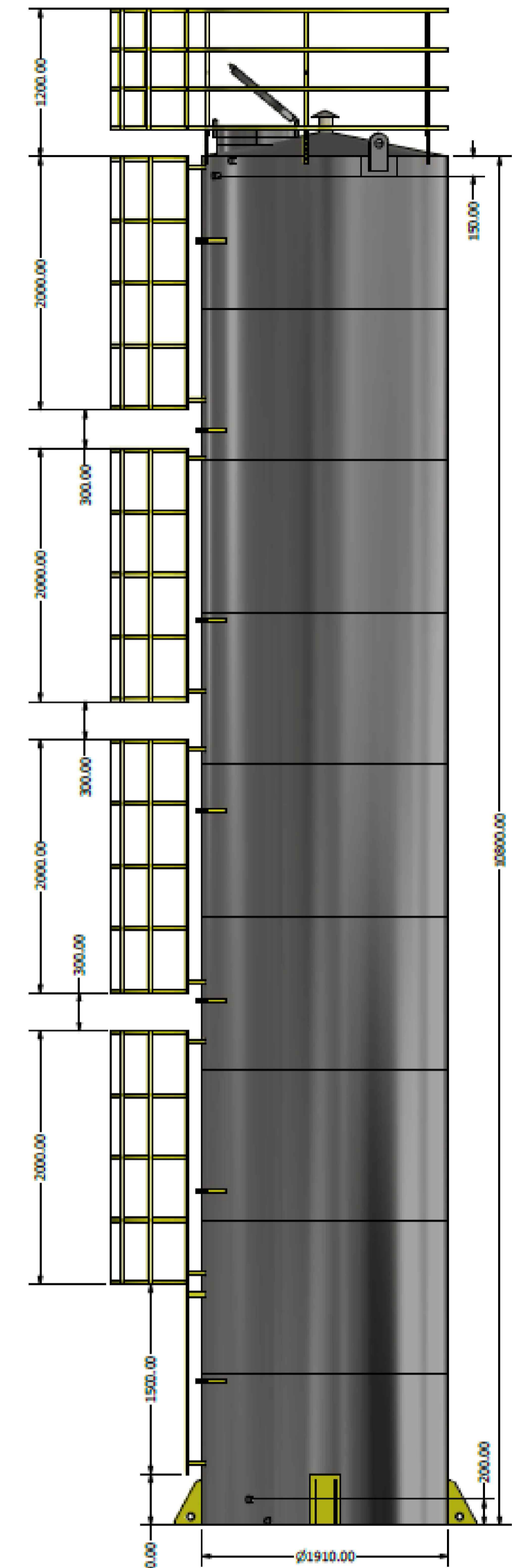


Armação positiva BALDRAME (Eixo Y) escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO				
Positivos X		Positivos Y		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	22	254
CA50	2	8.0	46	132
PESO TOTAL (kg)		5588		
CA50		6072		

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	116.6	50.6
PESO TOTAL (kg)		50.6	

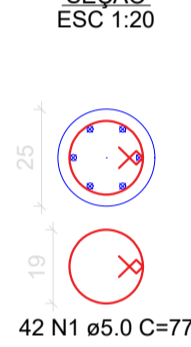
Volume de concreto (C-25) = 2.48 m³
Área de forma = 4.96 m²



P1

BALDRAME - L1

SEÇÃO ESC 1:20

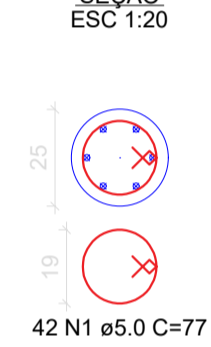


42 N1 ø5.0 C=77

P2

BALDRAME - L1

SEÇÃO ESC 1:20

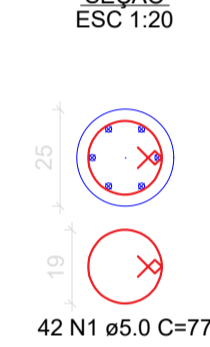


42 N1 ø5.0 C=77

P3

BALDRAME - L1

SEÇÃO ESC 1:20

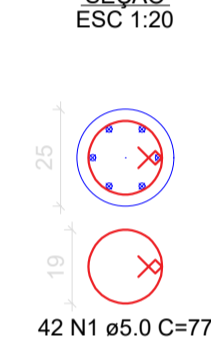


42 N1 ø5.0 C=77

P4

BALDRAME - L1

SEÇÃO ESC 1:20

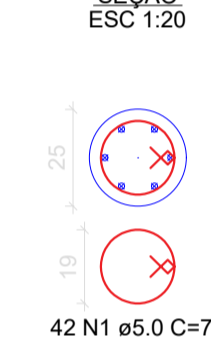


42 N1 ø5.0 C=77

P5

BALDRAME - L1

SEÇÃO ESC 1:20



42 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

P1					P2					P3							
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	210	77	16170	VAR						VAR					
CA50	2	10.0	30	VAR	VAR	VAR						VAR					

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	153	103.8
CA60	5.0	161.7	27.4
PESO TOTAL (kg)		131.2	
CA50	103.8		
CA60	27.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.23 m³
Área de forma = 19.63 m²

V1

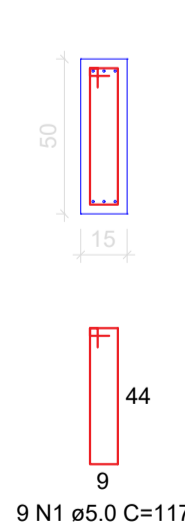
SEÇÃO A-A ESC 1:50



3 N3 ø8.0 C=304 (1c)

V2

SEÇÃO A-A ESC 1:25



3 N4 ø8.0 C=254 (1c)

V3

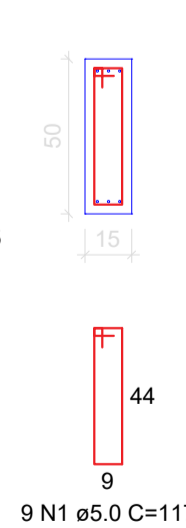
SEÇÃO A-A ESC 1:50



3 N3 ø8.0 C=304 (1c)

V4

SEÇÃO A-A ESC 1:25



3 N6 ø8.0 C=264 (1c)

V5

SEÇÃO A-A ESC 1:25



3 N6 ø8.0 C=264 (1c)

V1

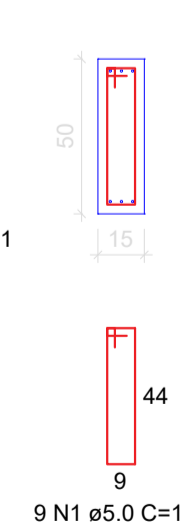
SEÇÃO A-A ESC 1:50



3 N3 ø8.0 C=304 (1c)

V2

SEÇÃO A-A ESC 1:25



3 N4 ø8.0 C=254 (1c)

V3

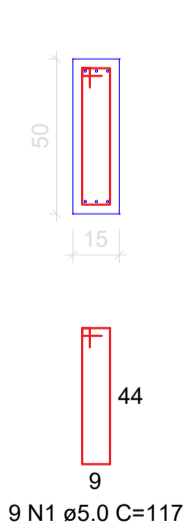
SEÇÃO A-A ESC 1:50



3 N3 ø8.0 C=304 (1c)

V4

SEÇÃO A-A ESC 1:25



3 N6 ø8.0 C=264 (1c)

RELAÇÃO DO AÇO				
V1		V2		V3
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	45	117
CA50	2	8.0	6	280
	3	8.0	12	304
	4	8.0	3	254
	5	8.0	3	294
	6	8.0	6	264
PESO TOTAL (kg)		5285		
CA50		1680		
CA60		3648		
CA50		37.1		
CA60		8.9		

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	85.6	37.1
CA60	5.0	52.6	8.9
PESO TOTAL (kg)		37.1	
CA50	37.1		
CA60	8.9		

Volume de concreto (C-25) = 1.00 m³
Área de forma = 15.41 m²

CARIMBO E ASSINATURA:

JOAO CALANDRINI
DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271

Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO SA AZEVEDO NETO:01543073271

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 1515893081



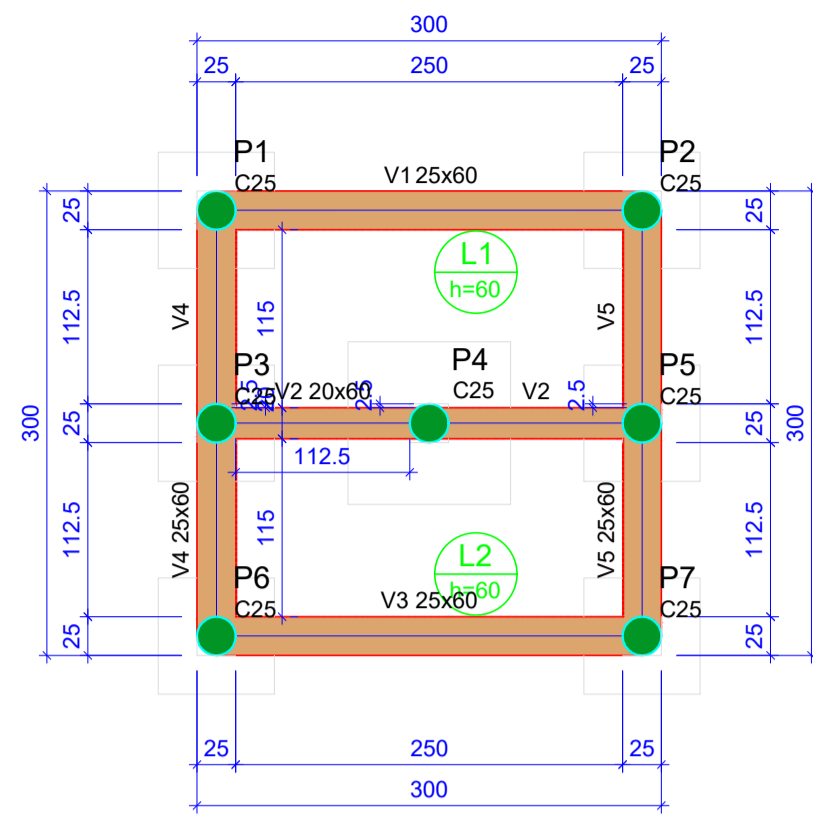
BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS
TUBULARES DE CAPACIDADE DE ATÉ 30.000 LITROS

FOLHA
01/02

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL BASE PARA RESERVATORIOS
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA



ESCALA: S/ Escala DATA: 28/10/2023 ARQUIVO: RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x60	0	0
V2	20x60	0	0
V3	25x60	0	0
V4	25x60	0	0
V5	25x60	0	0

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	
L1	Maciça	60	0	0	1500	5182	300	-
L2	Maciça	60	0	0	1500	5182	300	-

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
250	241500	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

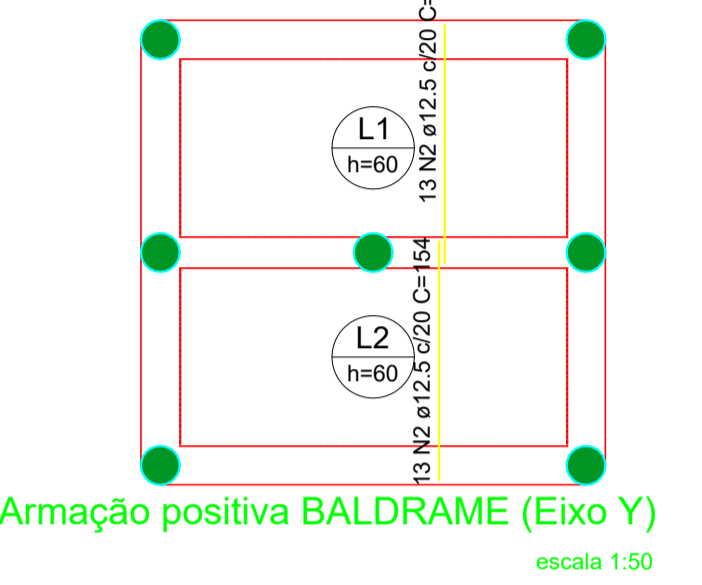
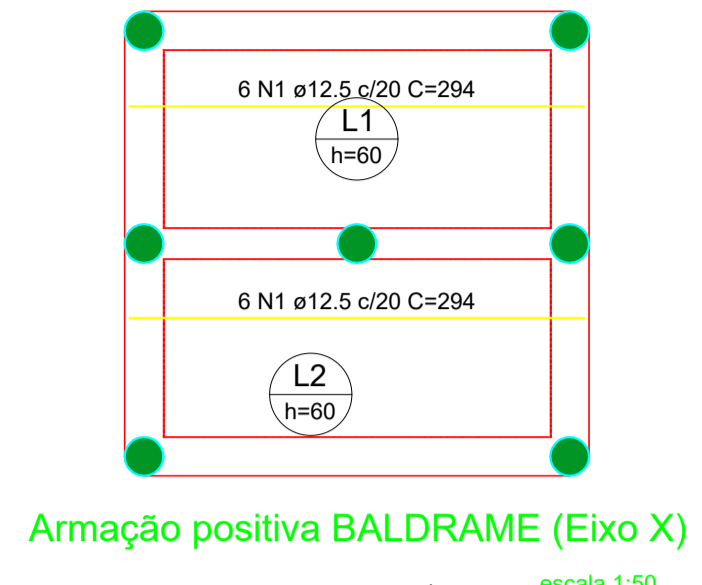
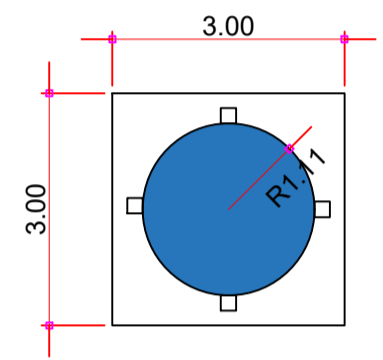
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	Circ 25	0	0
P2	Circ 25	0	0
P3	Circ 25	0	0
P4	Circ 25	0	0
P5	Circ 25	0	0
P6	Circ 25	0	0
P7	Circ 25	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga chata ou invertida

Forma do pavimento BALDRAME

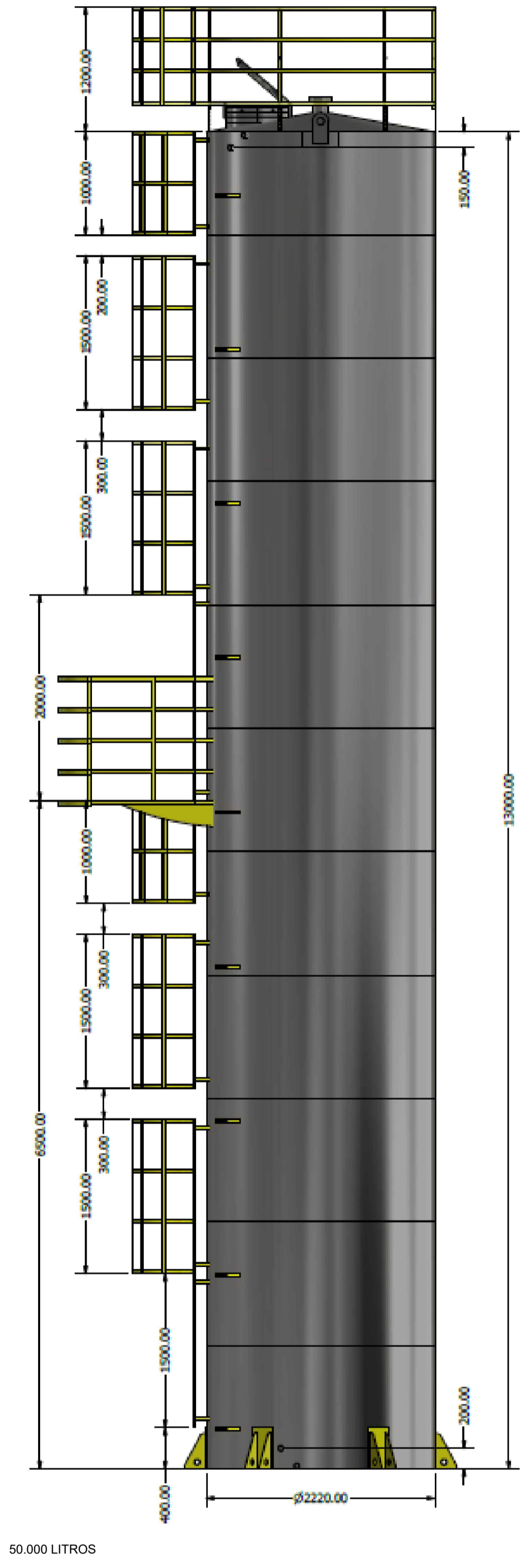
escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO					
Positivos X			Positivos Y		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	12.5	12	294	3528
CA50	2	12.5	26	154	4004

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	75.3	72.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	72.6		

Volume de concreto (C-25) = 3.46 m³
 Área de forma = 5.77 m²



CARIMBO E ASSINATURA: JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:0154307327
 Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
 JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA/PA: 1515893081

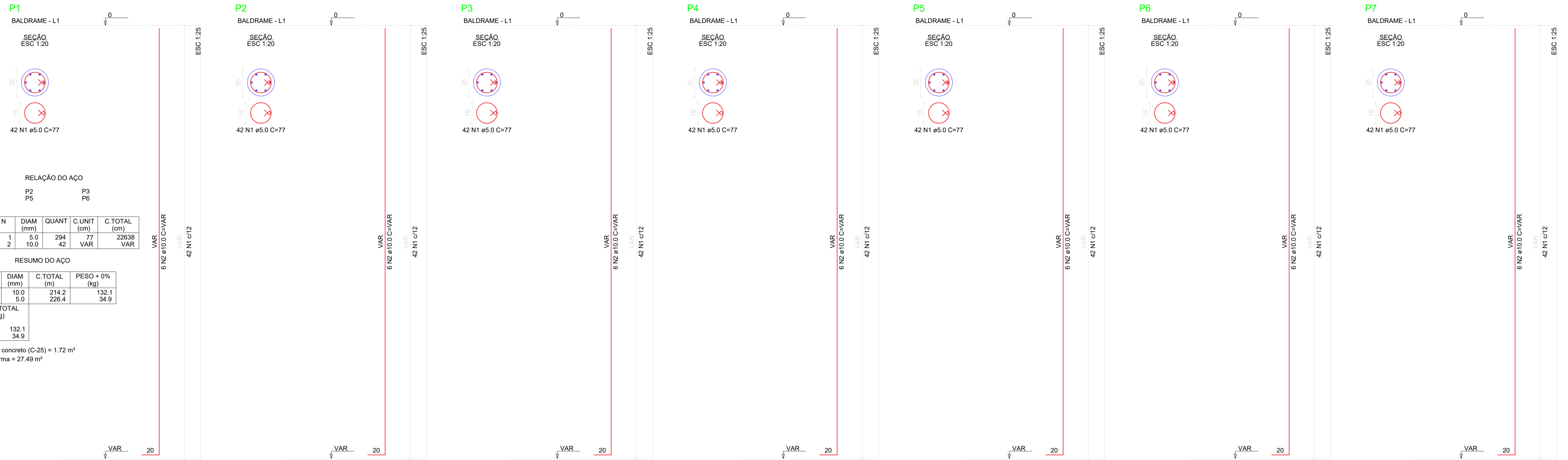
ESCALA: S/ Escala DATA: 28/10/2023 ARQUIVO: RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES DE CAPACIDADE DE ATÉ 50.000 LITROS

FOLHA 01/02

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL BASE PARA RESERVATORIOS
 PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
 LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	294	77	22638
CA50	2	10.0	42	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

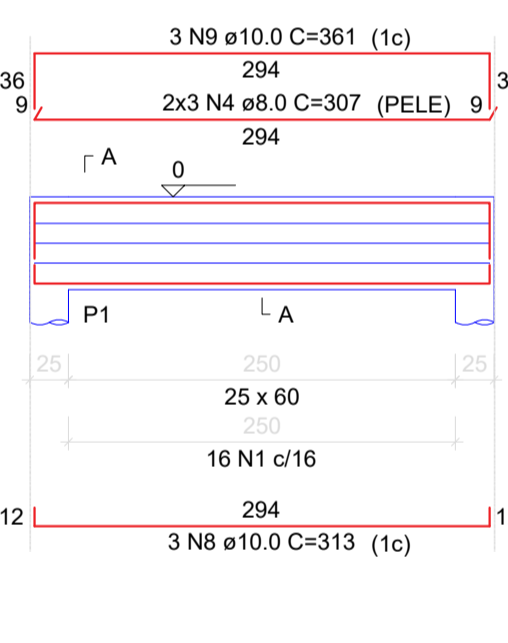
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	214.2	132.1
CA60	5.0	226.4	34.9

PESO TOTAL (kg)

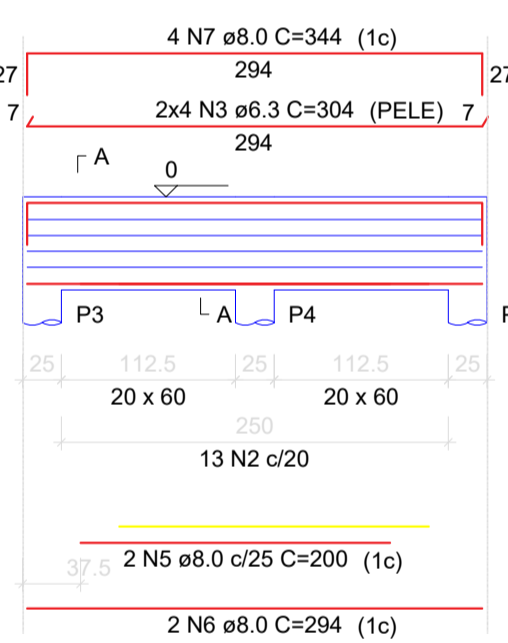
CA50	132.1
CA60	34.9

Volume de concreto (C-25) = 1.72 m³
Área de forma = 27.49 m²

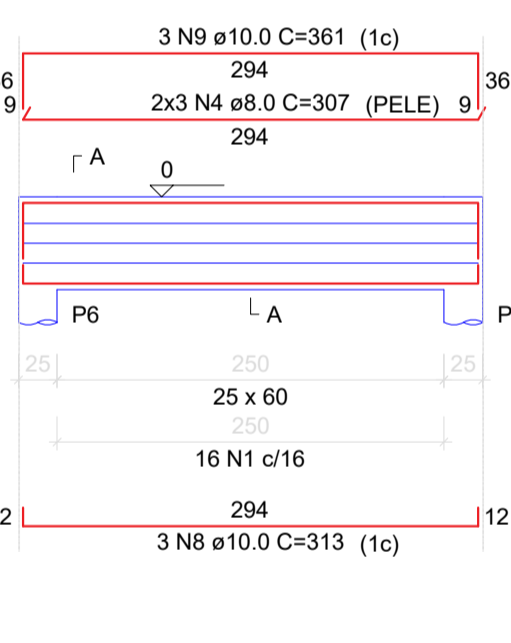
V1
ESC 1:50



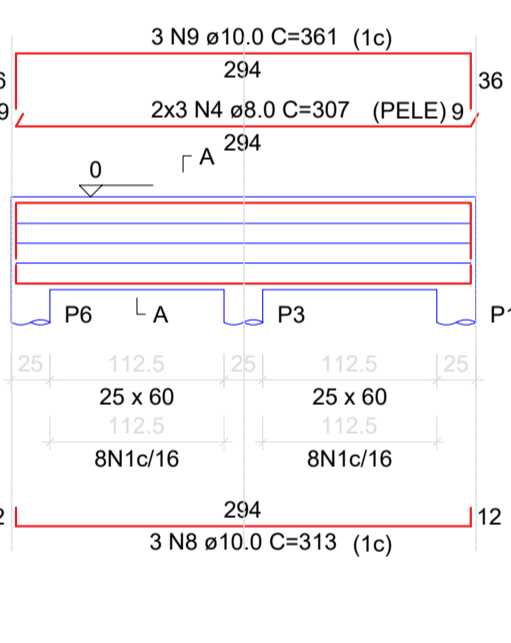
V2
ESC 1:50



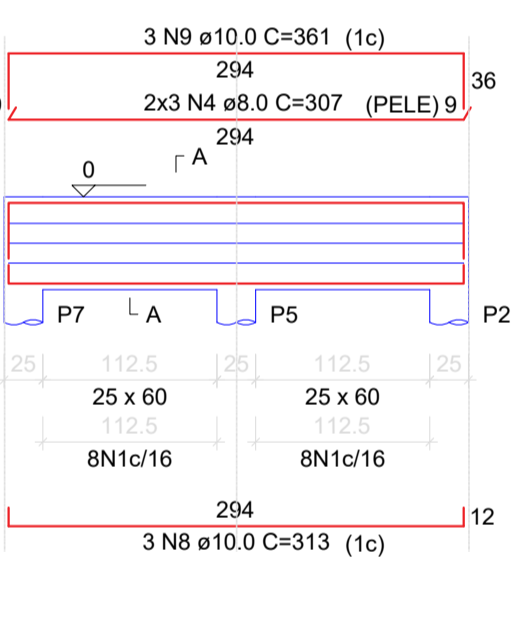
V3
ESC 1:50



V4
ESC 1:50



V5
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	64	157	10048
CA60	2	5.0	13	147	1911
CA50	3	6.3	8	304	2432
CA50	4	8.0	24	307	7368
CA50	5	8.0	2	200	400
CA50	6	8.0	2	294	588
CA50	7	8.0	4	344	1376
CA50	8	10.0	12	313	3756
CA50	9	10.0	12	361	4332

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	24.3	6
CA50	8.0	97.3	38.4
CA60	10.0	80.9	49.9
CA60	5.0	119.6	18.4

PESO TOTAL (kg)

CA50	94.2
CA60	18.4

Volume de concreto (C-25) = 2.16 m³
Área de forma = 21.60 m²

CARIMBO E ASSINATURA:

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:0154307327
1

Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 1515893081

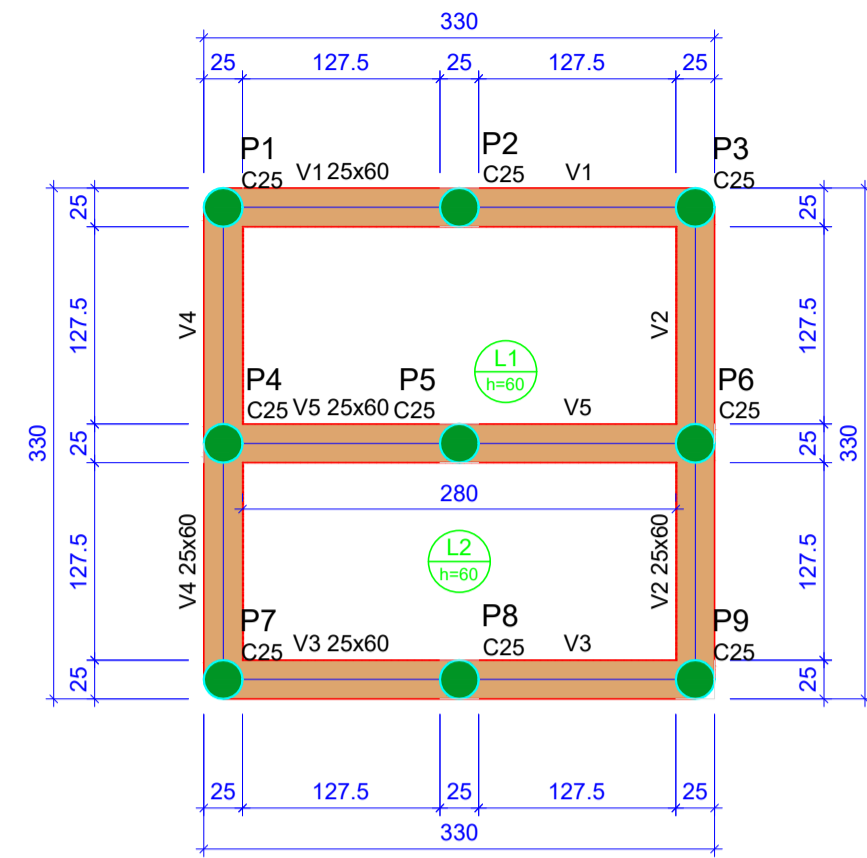
ESCALA: S/ Escala
DATA: 28/10/2023
ARQUIVO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES DE CAPACIDADE DE ATÉ 50.000 LITROS

FOLHA 02/02

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL BASE PARA RESERVATORIOS
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	25x60	0	0
V2	25x60	0	0
V3	25x60	0	0
V4	25x60	0	0
V5	25x60	0	0

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Sobrecarga (kgf/m²)			Localizada
					Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	
L1	Maciça	60	0	0	1500	9882	300	-
L2	Maciça	60	0	0	1500	9882	300	-

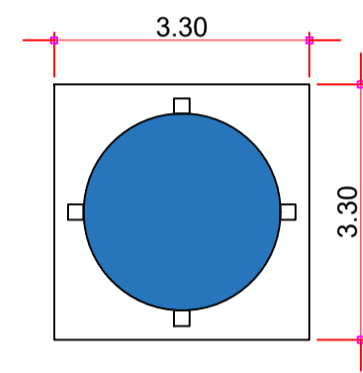
Características dos materiais		
f _{ck} (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
250	241500	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

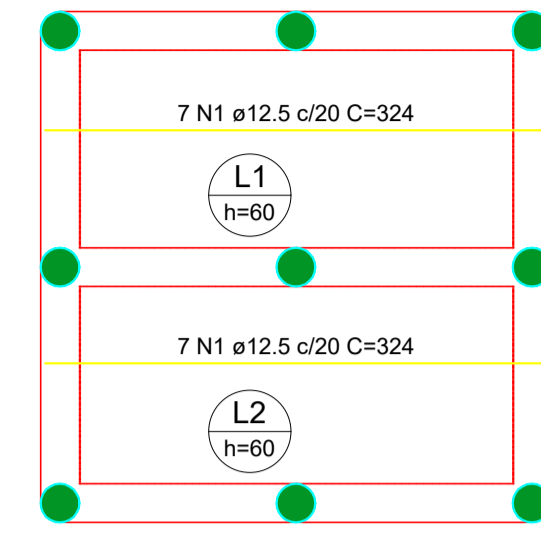
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	Circ 25	0	0
P2	Circ 25	0	0
P3	Circ 25	0	0
P4	Circ 25	0	0
P5	Circ 25	0	0
P6	Circ 25	0	0
P7	Circ 25	0	0
P8	Circ 25	0	0
P9	Circ 25	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

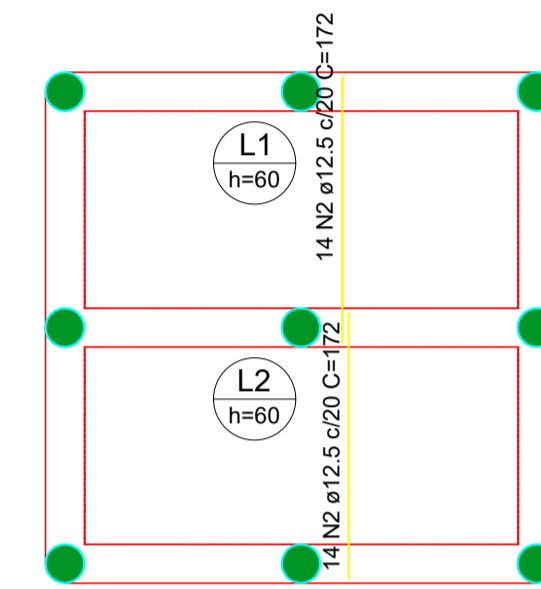
Legenda das vigas e paredes	
	Viga chata ou invertida



Forma do pavimento BALDRAME
escala 1:50



Armação positiva BALDRAME (Eixo X)
escala 1:50

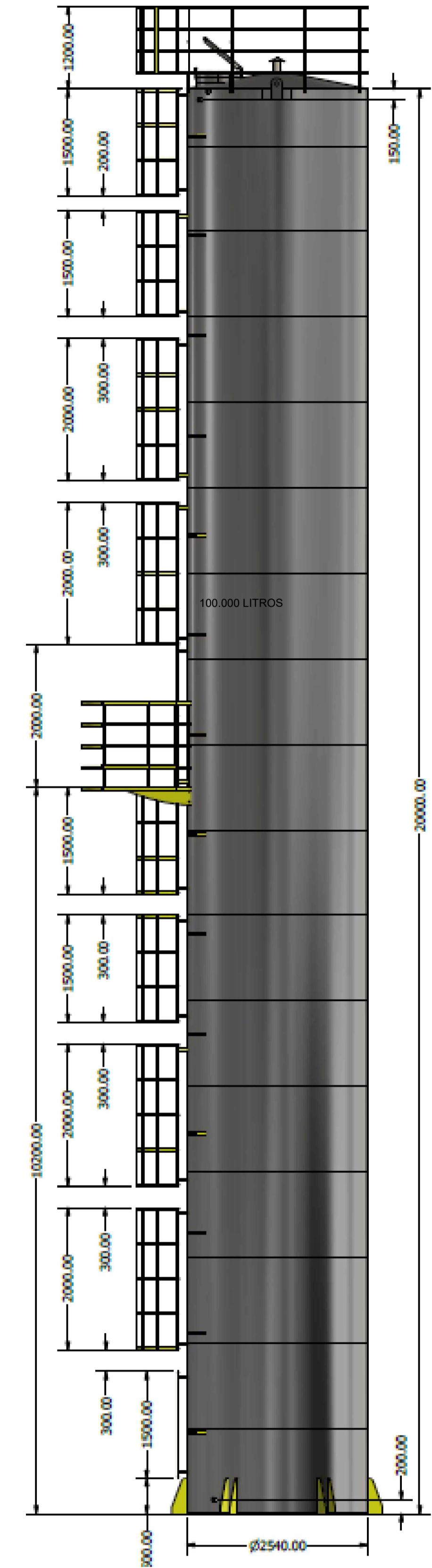


Armação positiva BALDRAME (Eixo Y)
escala 1:50

RELAÇÃO DO AÇO				
Positivos X		Positivos Y		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA50	1	12.5	14	324
	2	12.5	28	172

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	12.5	93.5	99.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50			99.1

Volume de concreto (C-25) = 4.32 m³
Área de forma = 7.20 m²



CARIMBO E ASSINATURA: JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO:01543073271
1

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 1515893081

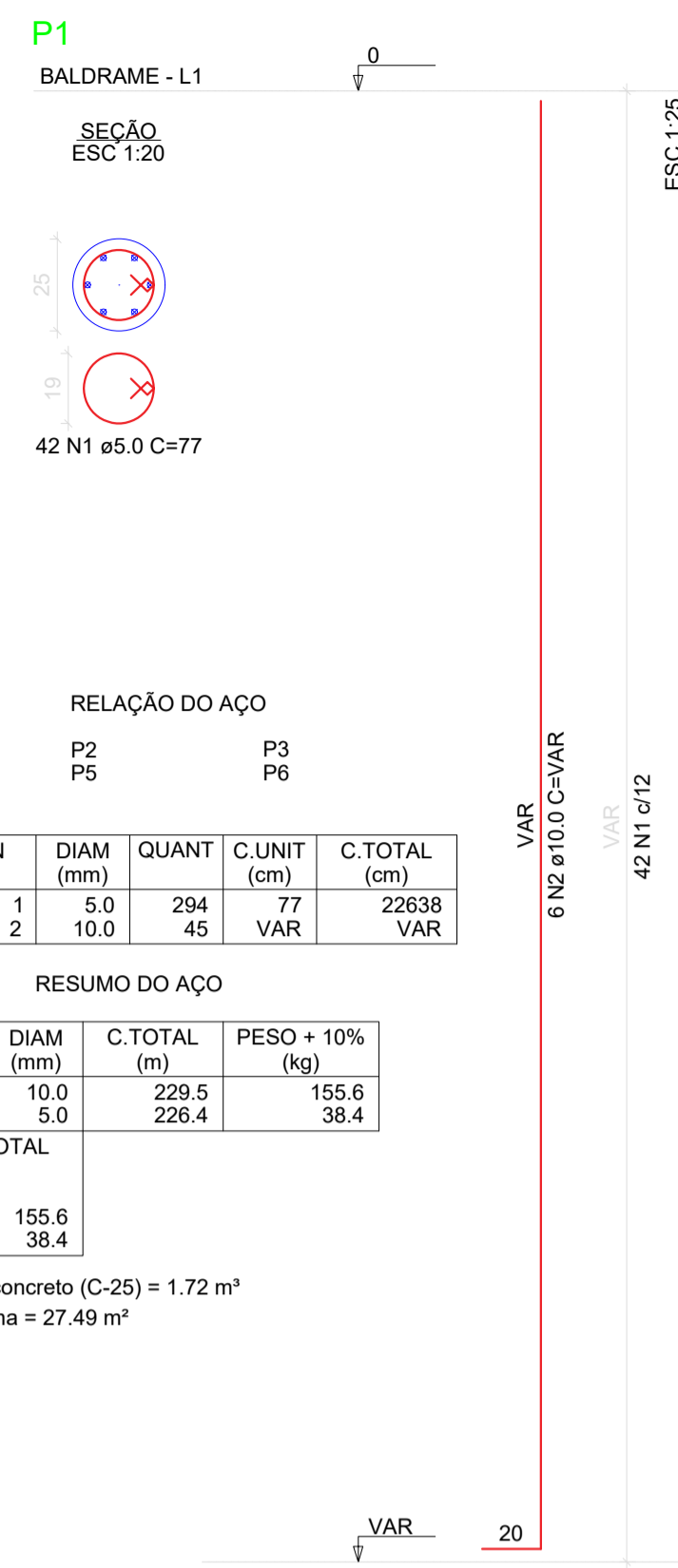
ESCALA: S/ Escala
DATA: 28/10/2023
ARQUIVO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS
TUBULARES DE CAPACIDADE DE ATÉ 100.000 LITROS

FOLHA
01/02

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL BASE PARA RESERVATORIOS
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA





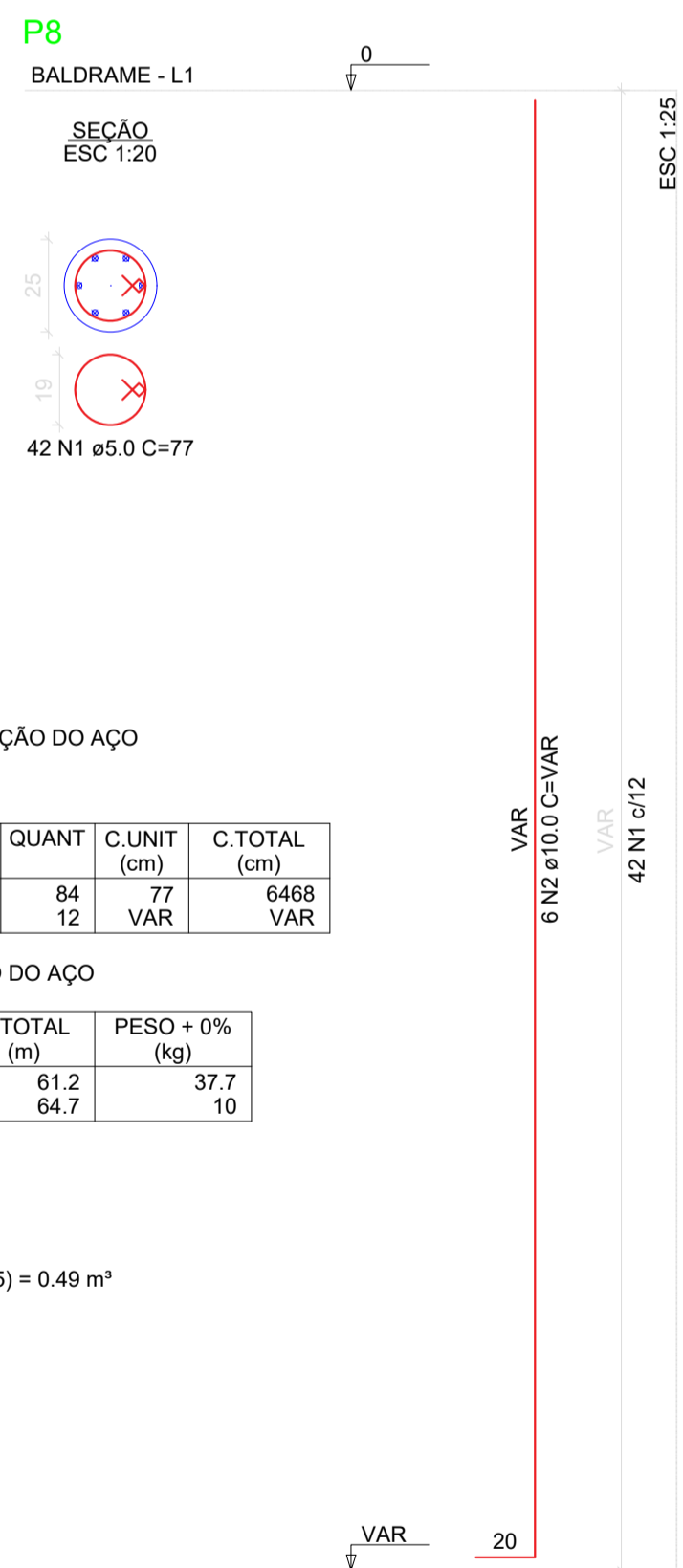
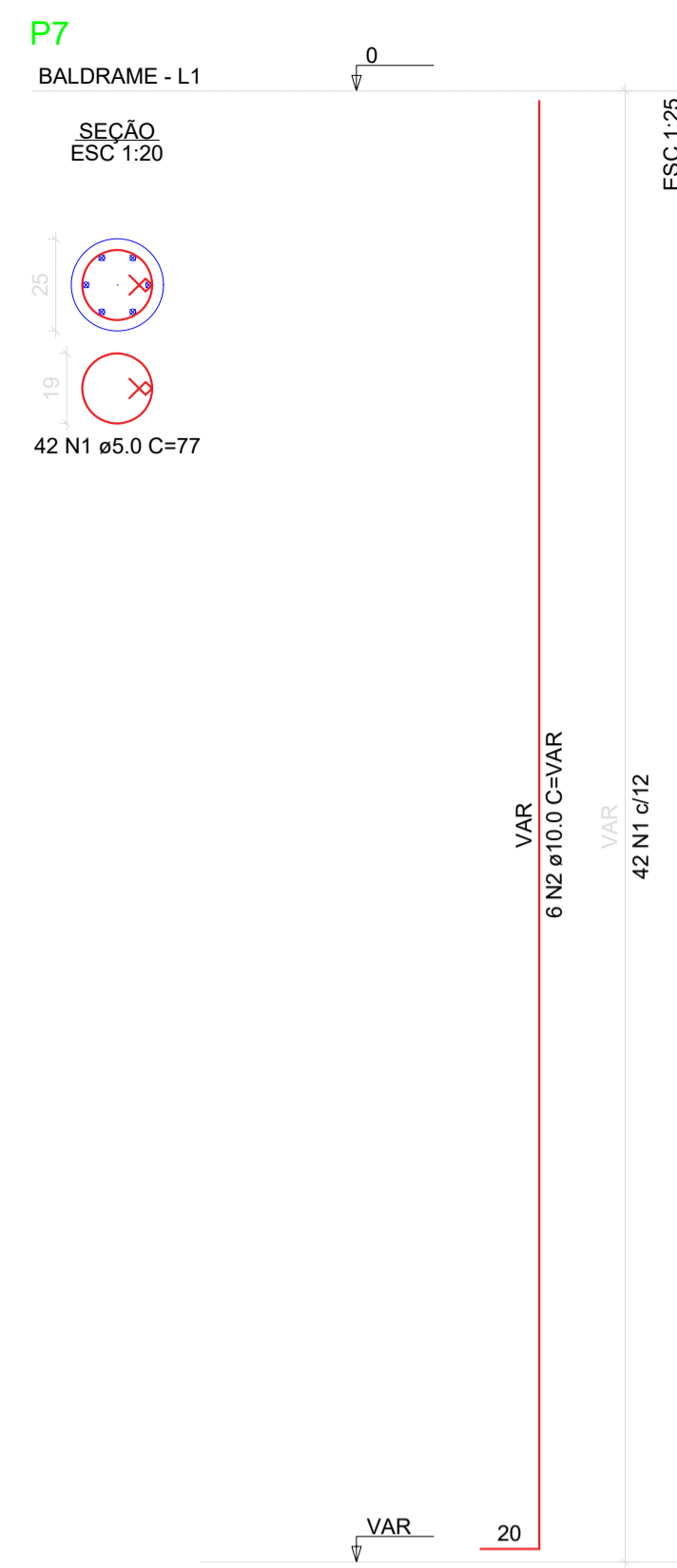
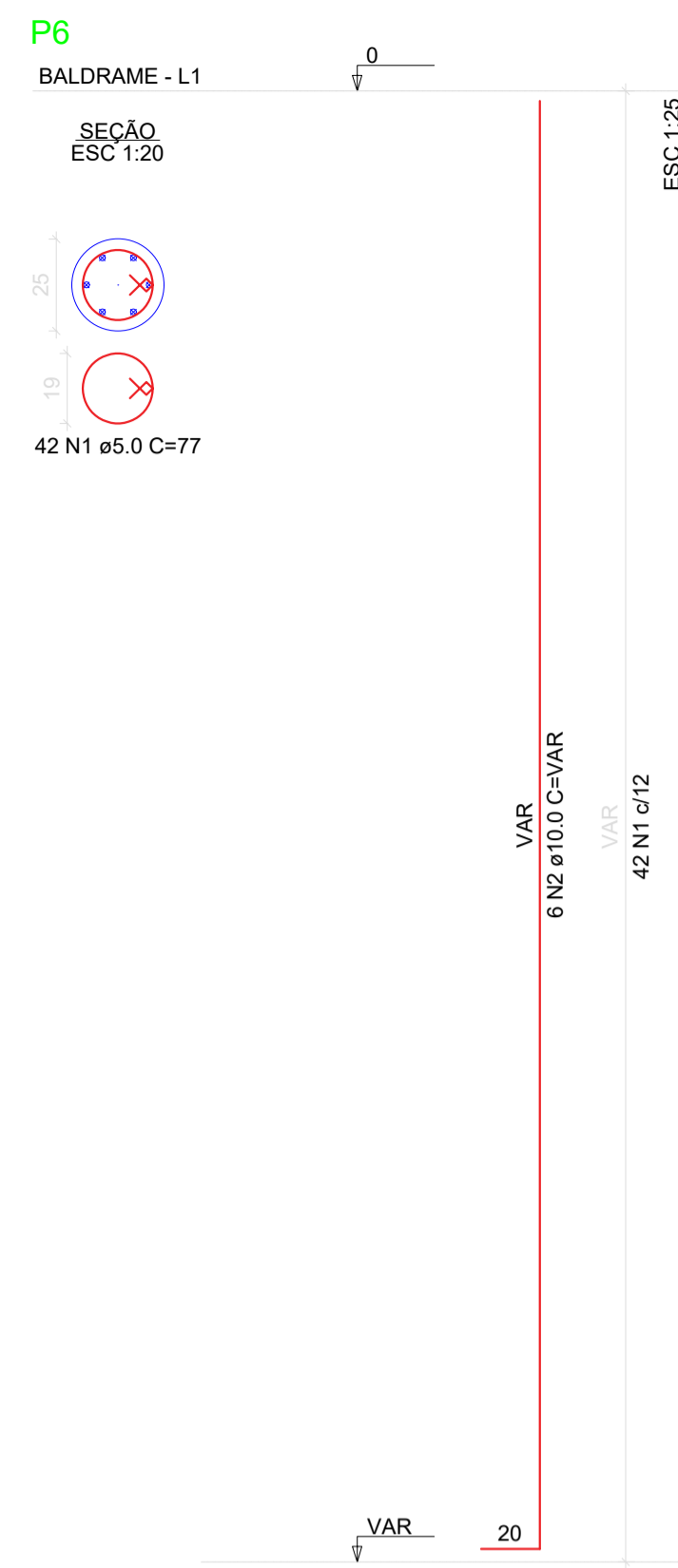
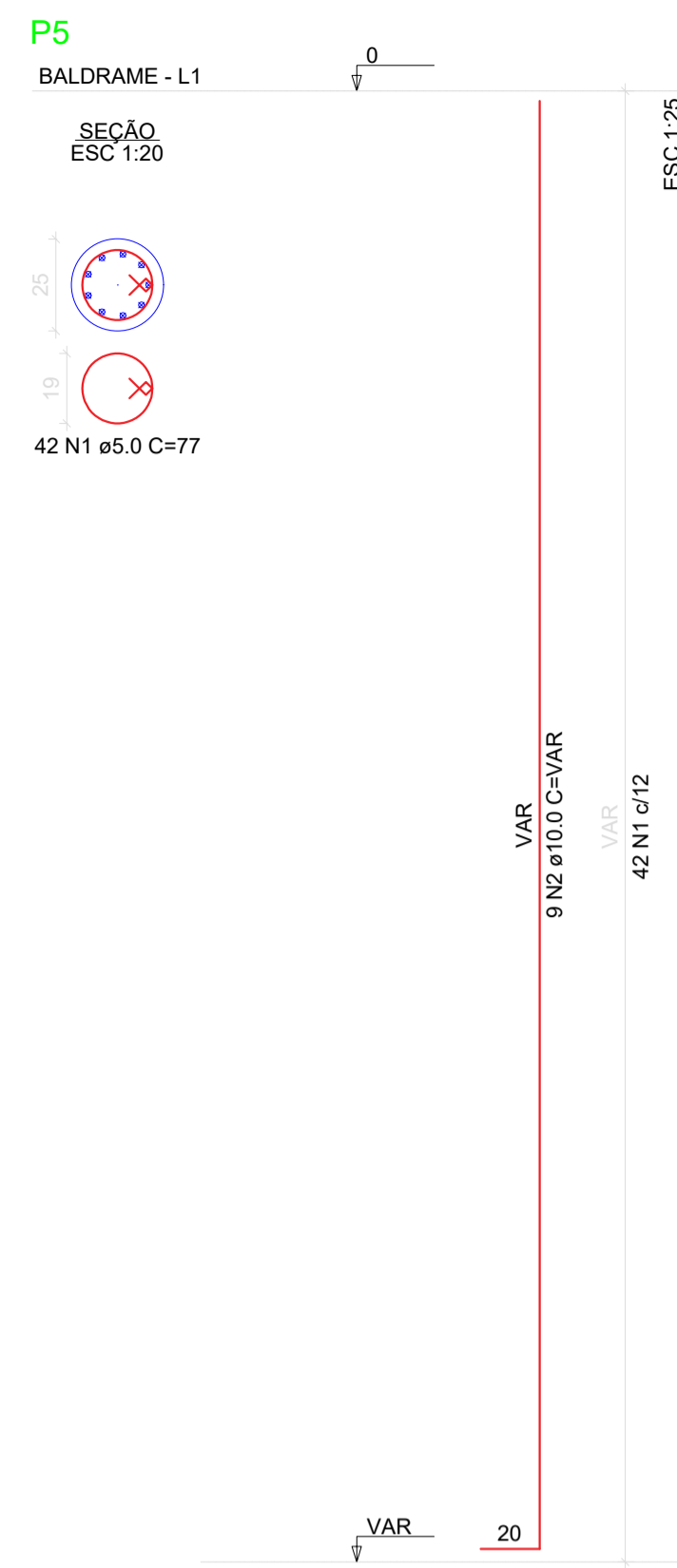
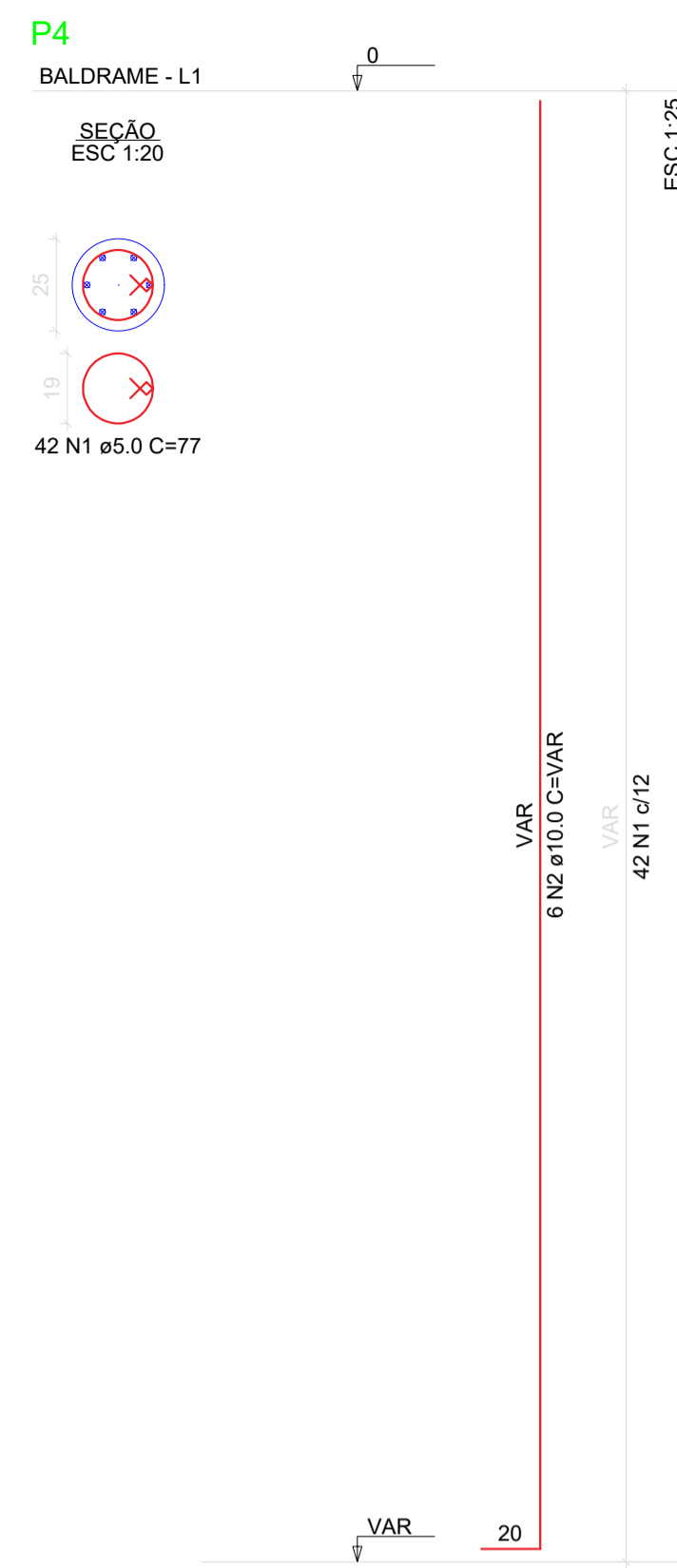
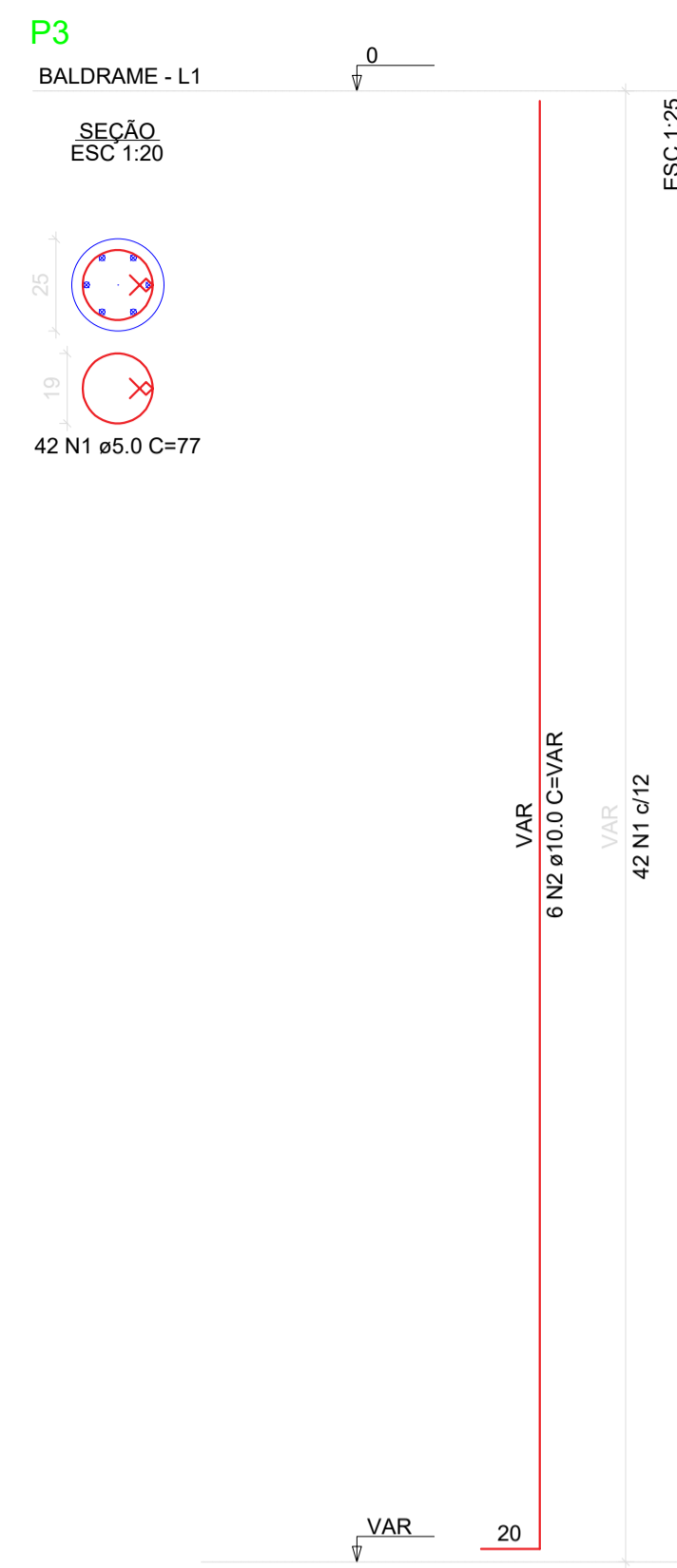
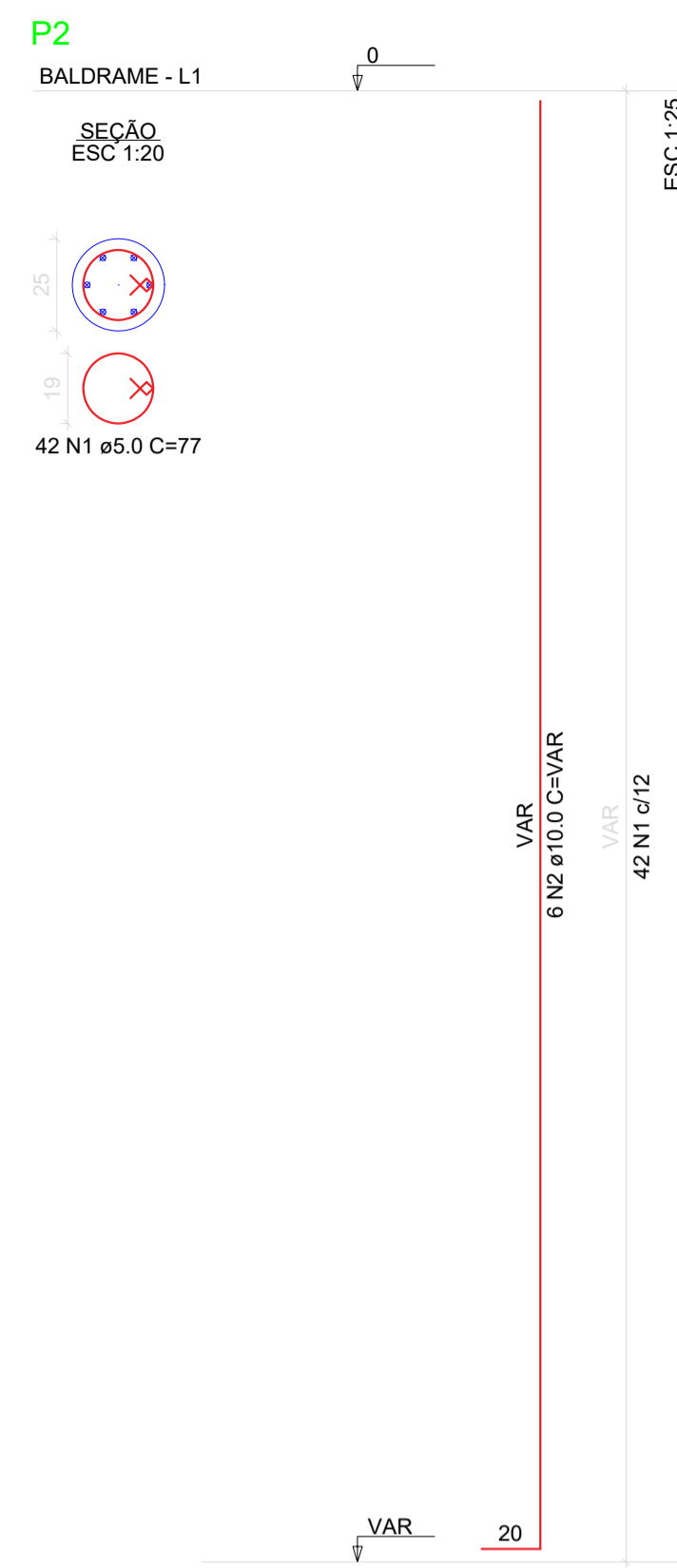
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	294	77	22638
CA50	2	10.0	45	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	229.5	155.6
CA60	5.0	226.4	38.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	155.6		
CA60	38.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.72 m³
Área de forma = 27.49 m²



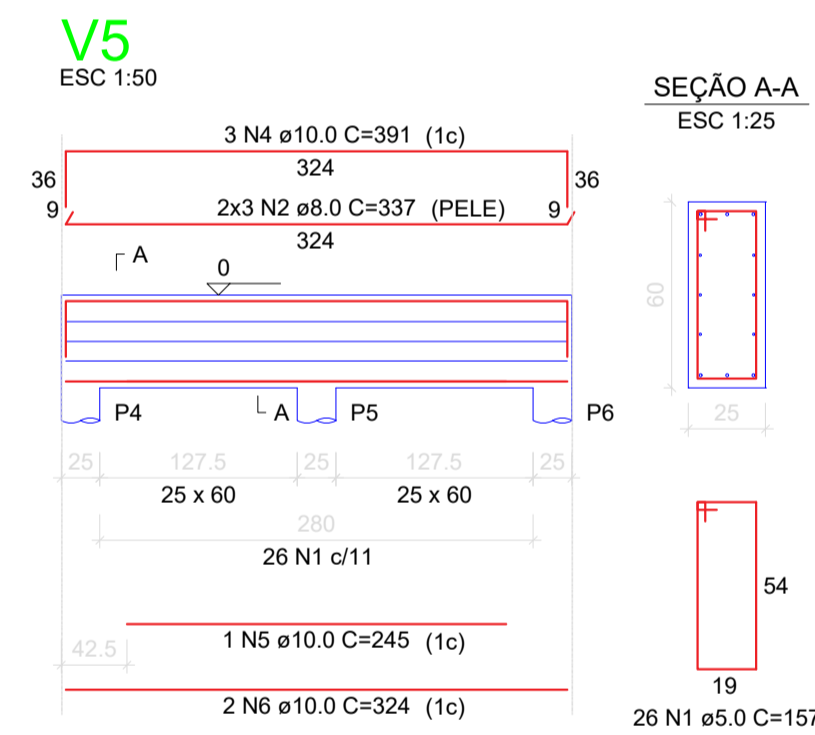
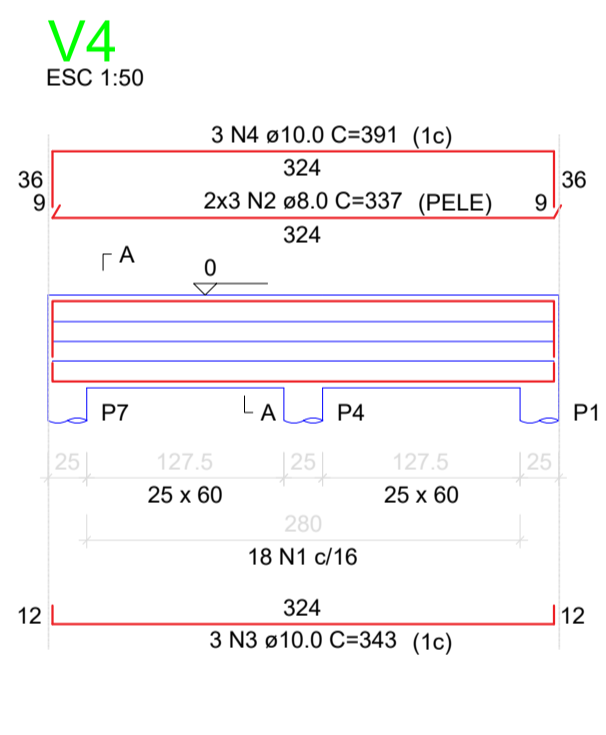
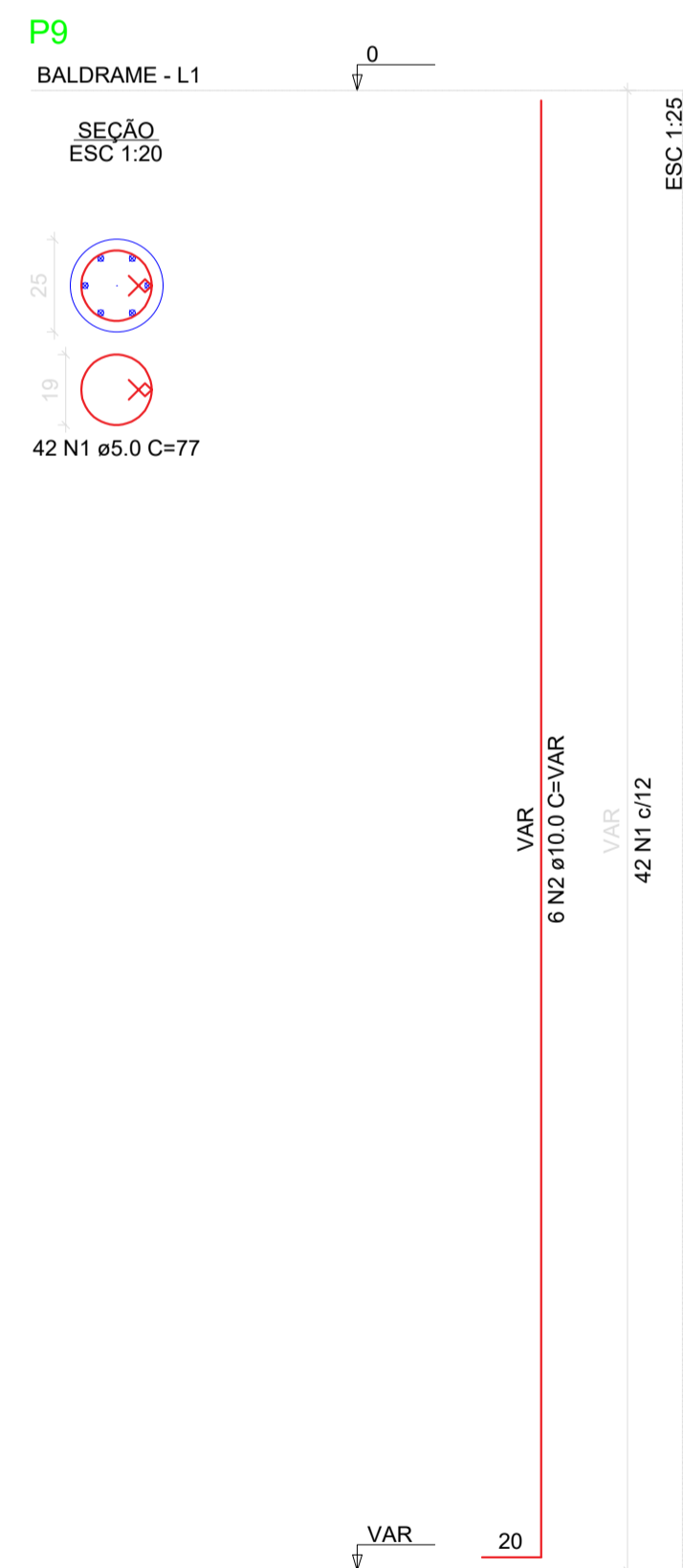
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	77	6468
CA50	2	10.0	12	VAR	VAR

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	61.2	37.7
CA60	5.0	64.7	10
PESO TOTAL (kg)			
CA50	37.7		
CA60	10		

Volume de concreto (C-25) = 0.49 m³
Área de forma = 7.85 m²



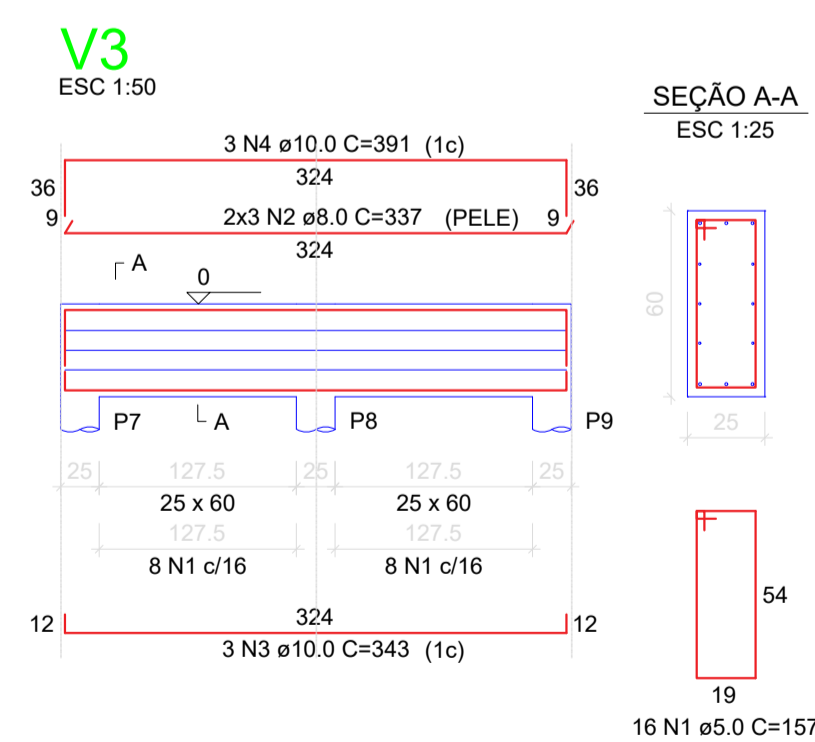
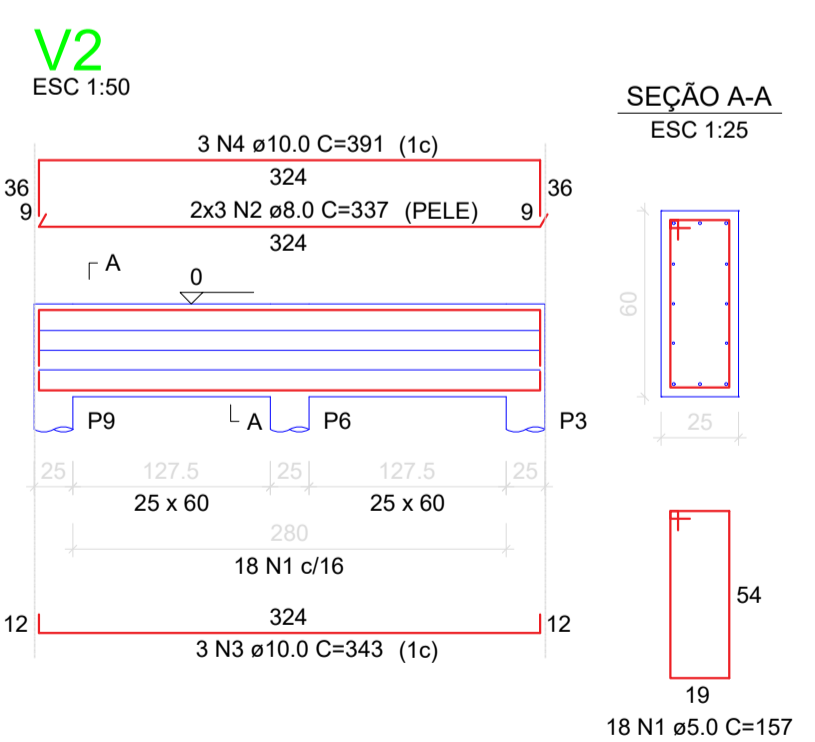
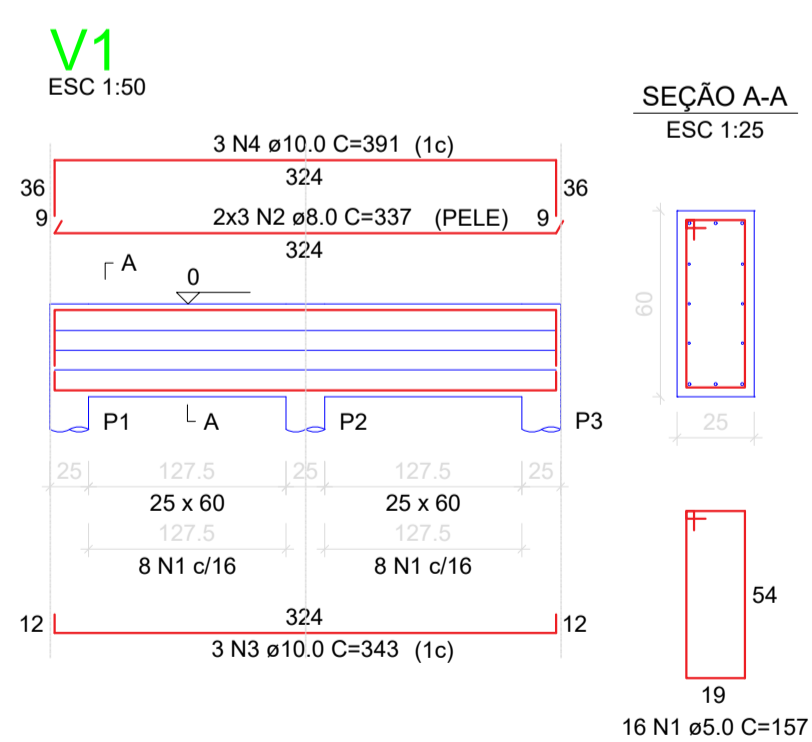
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	94	157	14758
CA50	2	8.0	30	337	10110
	3	10.0	12	343	4116
	4	10.0	15	391	5865
	5	10.0	1	245	245
	6	10.0	2	324	648

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	101.1	43.9
CA60	10.0	108.7	73.7
CA60	5.0	147.6	25
PESO TOTAL (kg)			
CA50	117.6		
CA60	25		

Volume de concreto (C-25) = 2.48 m³
Área de forma = 23.93 m²



CARIMBO E ASSINATURA:

JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
NETO:0154307327
1

Assinado de forma digital por JOAO CALANDRINI DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/PA: 1515893081

SUS ENGENHARIA

ESCALA: S/ Escala
DATA: 28/10/2023
ARQUIVO:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JOÃO CALANDRINI DE SA AZEVEDO NETO

BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS
TUBULARES DE CAPACIDADE DE ATÉ 100.000 LITROS

FOLHA 02/02

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL BASE PARA RESERVATORIOS
PROPRIETÁRIO(A): PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
LOCAL: CUMARU DO NORTE/PA

Estado do Pará



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

ORÇAMENTO RESUMIDO

ITEM	RESUMO	TOTAL	PESO
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	R\$ 13.852,11	6,66 %
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	R\$ 11.914,74	5,73 %
3	CANTEIRO DE OBRAS	R\$ 4.753,58	2,29 %
4	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 30.000 LITROS (03 UNIDADES)	R\$ 44.159,92	21,24 %
5	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 50.000 LITROS (03 UNIDADES)	R\$ 60.861,44	29,27 %
6	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 100.000 LITROS (03 UNIDADES)	R\$ 72.356,73	34,80 %

JOAO CALANDRINI
DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271

Assinado de forma
digital por JOAO
CALANDRINI DE SA
AZEVEDO
NETO:01543073271

Total sem BDI R\$ 168.518,89
Total do BDI R\$ 39.379,63
Total Geral R\$ 207.898,52

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

Legenda

Composição

Insumo

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Pará
SEDOP - 10/2023 - Pará

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado

Orçamento Sintético

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS					13.852,11	6,66 %
1.1	170	Próprio	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	3	3.742,40	4.617,37	13.852,11	6,66 %
2			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO					11.914,74	5,73 %
2.1	CPU 05	Próprio	MOBILIZAÇÃO	UND	9	536,50	661,93	5.957,37	2,87 %
2.2	CPU 06	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO	UND	9	536,50	661,93	5.957,37	2,87 %
3			SERVIÇOS PRELIMINARES					4.753,58	2,29 %
3.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	313,06	386,25	2.317,50	1,11 %
3.2	CPU124	Próprio	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA 3X2 E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	UND	8	246,81	304,51	2.436,08	1,17 %
4			BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 30.000 LITROS			3		44.159,92	21,24 %
4.1	011329	SEDOP	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,00 x 3,00 = 3.0	1.725,00	2.128,30	6.384,90	3,07 %
4.2	CPU135	Próprio	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,00 x 3,00 = 3.0	1.133,84	1.398,93	4.196,79	2,02 %
4.3	CPU136	Próprio	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	25,00 x 3,00 = 75.0	42,25	52,12	3.909,00	1,88 %
4.4	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	1,20 x 3,00 = 3.6	678,78	837,47	3.014,89	1,45 %
4.5	95583	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	24,90 x 3,00 = 74.7	15,86	19,56	1.461,13	0,70 %
4.6	95577	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	94,30 x 3,00 = 282.9	10,90	13,44	3.802,17	1,83 %
4.7	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m³	3,65 x 3,00 = 10.95	78,80	97,22	1.064,55	0,51 %

4.8	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m ²	7,29 x 3,00 = 21.87	6,16	7,60	166,21	0,08 %
4.9	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo	m ³	0,36 x 3,00 = 1.08	869,28	1.072,51	1.158,31	0,56 %
4.10	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	3,65 x 3,00 = 10.95	678,78	837,47	9.170,29	4,41 %
4.11	050038	SEDOP	Armação p/ concreto	KG	96,70 x 3,00 = 290.1	15,75	19,43	5.636,64	2,71 %
4.12	96533	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	5,40 x 3,00 = 16.2	113,49	140,02	2.268,32	1,09 %
4.13	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m ²	12,69 x 3,00 = 38.07	41,02	50,61	1.926,72	0,93 %
5			BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 50.000 LITROS			3		60.861,44	29,27 %
5.1	011329	SEDOP	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,00 x 3,00 = 3.0	1.725,00	2.128,30	6.384,90	3,07 %
5.2	CPU135	Próprio	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,00 x 3,00 = 3.0	1.133,84	1.398,93	4.196,79	2,02 %
5.3	CPU136	Próprio	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	35,00 x 3,00 = 105.0	42,25	52,12	5.472,60	2,63 %
5.4	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	1,70 x 3,00 = 5.1	678,78	837,47	4.271,09	2,05 %
5.5	95583	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	34,90 x 3,00 = 104.7	15,86	19,56	2.047,93	0,99 %
5.6	95577	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	132,10 x 3,00 = 396.3	10,90	13,44	5.326,27	2,56 %
5.7	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m ³	5,40 x 3,00 = 16.2	78,80	97,22	1.574,96	0,76 %
5.8	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m ²	9,00 x 3,00 = 27.0	6,16	7,60	205,20	0,10 %
5.9	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo	m ³	0,45 x 3,00 = 1.35	869,28	1.072,51	1.447,88	0,70 %
5.10	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m ³	5,40 x 3,00 = 16.2	678,78	837,47	13.567,01	6,53 %
5.11	050038	SEDOP	Armação p/ concreto	KG	186,70 x 3,00 = 560.1	15,75	19,43	10.882,74	5,23 %
5.12	96533	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	7,20 x 3,00 = 21.6	113,49	140,02	3.024,43	1,45 %
5.13	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m ²	16,20 x 3,00 = 48.6	41,02	50,61	2.459,64	1,18 %
6			BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 100.000 LITROS			3		72.356,73	34,80 %
6.1	011329	SEDOP	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,00 x 3,00 = 3.0	1.725,00	2.128,30	6.384,90	3,07 %
6.2	CPU135	Próprio	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,00 x 3,00 = 3.0	1.133,84	1.398,93	4.196,79	2,02 %
6.3	CPU136	Próprio	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	45,00 x 3,00 = 135.0	42,25	52,12	7.036,20	3,38 %

6.4	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	2,20 x 3,00 = 6.6	678,78	837,47	5.527,30	2,66 %
6.5	95583	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	44,90 x 3,00 = 134.7	15,86	19,56	2.634,73	1,27 %
6.6	95577	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	179,20 x 3,00 = 537.6	10,90	13,44	7.225,34	3,48 %
6.7	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m³	6,54 x 3,00 = 19.62	78,80	97,22	1.907,45	0,92 %
6.8	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	10,89 x 3,00 = 32.67	6,16	7,60	248,29	0,12 %
6.9	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo	m³	0,55 x 3,00 = 1.65	869,28	1.072,51	1.769,64	0,85 %
6.10	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	6,54 x 3,00 = 19.62	678,78	837,47	16.431,16	7,90 %
6.11	050038	SEDOP	Armação p/ concreto	KG	219,80 x 3,00 = 659.4	15,75	19,43	12.812,14	6,16 %
6.12	96533	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	7,92 x 3,00 = 23.76	113,49	140,02	3.326,87	1,60 %
6.13	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	18,81 x 3,00 = 56.43	41,02	50,61	2.855,92	1,37 %

JOAO CALANDRINI
DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271

Assinado de forma
digital por JOAO
CALANDRINI DE SA
AZEVEDO
NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO

ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

168.518,89
39.379,63
207.898,52



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS			
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	MÊS	3,0	= Conforme cronograma da obra
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO			
2.1	MOBILIZAÇÃO	UND	9,0	= 09 unidades para mobilizar
2.2	DESMOBILIZAÇÃO	UND	9,0	= 09 unidades para desmobilizar
3	SERVIÇOS PRELIMINARES			
3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6,0	= 3m de comprimento x 2 m de largura
3.2	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA 3X2 E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	UND	8,0	= 8 retiradas e reinstalações
4	BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 30.000 LITROS			
4.1	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,0	= 01 FURO PARA CADA BASE
4.2	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,0	= 01 PROJETO EXECUTIVO PARA CADA BASE
4.3	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	25,0	= 5 estacas x 5 metros de profundidade
4.4	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	1,2	= 5 estacas de concreto de 25cm de diametro x 5 metros de profundidade
4.5	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	24,9	= Armação Conforme projeto basico
4.6	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	94,3	= Armação Conforme projeto basico
4.7	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m³	3,65	= area da base 2,70 m x 2,70 m x 0,50 altura
4.8	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	7,29	= area da base 2,70 m x 2,70 m
4.9	Lastro de concreto magro c/ seixo	m³	0,36	= area da base 2,70 x 2,70 x 5 cm espessura
4.10	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	3,65	= area da base 2,70 x 2,70 x 0,5
4.11	Armação p/ concreto	KG	96,7	= Conforme projeto básico

4.12	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	5,4	= Conforme projeto basico
4.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	12,69	= area superficie de cima 2,70 x 2,70 + 04 lados x 2,70 comprimento x 0,50 altura
5	BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 50.000 LITROS			
5.1	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,0	= 01 FURO PARA CADA BASE
5.2	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,0	= 01 PROJETO EXECUTIVO PARA CADA BASE
5.3	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	35,0	= 7 estacas x 5 metros de profundidade
5.4	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	1,7	= 7 estacas de concreto de 25cm de diametro x 5 metros de profundidade
5.5	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	34,9	= Armação Conforme projeto basico
5.6	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	132,1	= Armação Conforme projeto basico
5.7	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m³	5,4	= area da base 3 m x 3 m x 0,50 altura
5.8	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	9,0	= area da base 3m x 3 m
5.9	Lastro de concreto magro c/ seixo	m³	0,45	= area da base 3 m x 3 m x 5 cm espessura
5.10	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	5,4	= area da base 3 m x 3 m x 0,5 altura
5.11	Armação p/ concreto	KG	186,7	= Conforme projeto básico
5.12	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	7,2	= Conforme projeto básico
5.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	16,2	= area superficie de cima 3 x 3 + 04 lados x 3 comprimento x 0,60 altura
6	BASE CONCRETO CAIXA DAGUA ATÉ 100.000 LITROS			
6.1	Furo de sondagem - até 15m	UN	1,0	= 01 FURO PARA CADA BASE
6.2	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	UND	1,0	= 01 PROJETO EXECUTIVO PARA CADA BASE
6.3	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25CM, INTEIRAMENTE ARMADA	M	45,0	= 9 estacas x 5 metros de profundidade
6.4	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	2,2	= 9 estacas de concreto de 25cm de diametro x 5 metros de profundidade
6.5	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	44,9	= Armação Conforme projeto basico
6.6	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_09/2021_PS	KG	179,2	= Armação Conforme projeto basico
6.7	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	m³	6,54	= area da base 3,3 m x 3,3 m x 0,50 altura
6.8	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	10,89	= area da base 3,3 m x 3,3 m
6.9	Lastro de concreto magro c/ seixo	m³	0,55	= area da base 3,3 m x 3,3 mx 5 cm espessura

6.10	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	6,54	= area da base 3,3 m x 3,3 m x 0,5 altura
6.11	Armação p/ concreto	KG	219,8	= Conforme projeto básico
6.12	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	7,92	= Conforme projeto básico
6.13	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	18,81	= area superficie de cima 3,3 x 3,3 + 04 lados x 3,3 comprimento x 0,60 altura

JOAO CALANDRINI Assinado de forma
 DE SA AZEVEDO digital por JOAO
 NETO:0154307327 CALANDRINI DE SA
 AZEVEDO
 1 NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
 ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
 ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
 CREA/PA: 1515893081



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
SINAPI - 09/2023 - Pará SEDOP - 10/2023 - Pará	23,38%	Não Desonerado

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS
1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS	100,00% 13.852,11	25,59% 3.544,75	34,20% 4.737,42	40,21% 5.569,93
2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	100,00% 11.914,74	33,00% 3.931,86	33,00% 3.931,86	34,00% 4.051,01
3	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 4.753,58	33,00% 1.568,68	33,00% 1.568,68	34,00% 1.616,22
4	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 30.000 LITROS (03 UNIDADES)	100,00% 44.159,92	100,00% 44.159,92		
5	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 50.000 LITROS (03 UNIDADES)	100,00% 60.861,44		100,00% 60.861,44	
6	BASE CONCRETO RESERVATORIO TUBULAR ATÉ 100.000 LITROS (03 UNIDADES)	100,00% 72.356,73			100,00% 72.356,73

Porcentagem		25,59%	34,2%	40,21%
Custo	JOAO	53.205,22	71.099,41	83.593,89
Porcentagem Acumulado	CALANDRINI DE	25,59%	59,79%	100,0%
Custo Acumulado	SA AZEVEDO	53.205,22	124.304,62	207.898,52
	NETO:01543073			
	271			

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
 ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
 ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
 CREA/PA: 1515893081



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

Bancos
SINAPI - 09/2023 - Pará
SEDOP - 10/2023 - Pará

B.D.I.
23,38%

Encargos Sociais
Não Desonerado

Composições Principais

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
1.1								
Composição	170	Próprio	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	CANT - CANTEIRO DE OBRAS	MÉS	1,0000000	3.742,40	3.742,40
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	20,0000000	115,16	2.303,20
Composição Auxiliar	90780	SINAPI	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	40,0000000	35,98	1.439,20
				MO sem LS =>		3.604,20	LS => 0,00	MO com LS => 3.604,20
				Valor do BDI =>		874,97		Valor com BDI => 4.617,37
2.1								
Composição	CPU 05	Próprio	MOBILIZAÇÃO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UND	1,0000000	536,50	536,50
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	4,0000000	21,15	84,60
Composição Auxiliar	5824	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	2,0000000	225,95	451,90
				MO sem LS =>		95,54	LS => 0,00	MO com LS => 95,54
				Valor do BDI =>		125,43		Valor com BDI => 661,93
2.2								
Composição	CPU 06	Próprio	DESMOBILIZAÇÃO	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	UND	1,0000000	536,50	536,50
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	4,0000000	21,15	84,60
Composição Auxiliar	5824	SINAPI	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	2,0000000	225,95	451,90
				MO sem LS =>		95,54	LS => 0,00	MO com LS => 95,54
				Valor do BDI =>		125,43		Valor com BDI => 661,93
3.1								
Composição	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1,0000000	313,06	313,06
Composição Auxiliar	102234	SINAPI	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	PINT - PINTURAS	m²	0,5000000	22,24	11,12
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,3729000	26,24	9,78
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,1186000	21,15	23,65
Insumo	00004509	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO -	Material	M	3,2083000	5,52	17,70
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N.	Material	m²	1,0000000	250,00	250,00
Insumo	00005065	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	Material	KG	0,0113000	44,85	0,50
Insumo	00005069	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0132000	24,03	0,31
				MO sem LS =>		26,93	LS => 0,00	MO com LS => 26,93
				Valor do BDI =>		73,19		Valor com BDI => 386,25
3.2								
Composição	CPU124	Próprio	RETIRADA E REINSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	UND	1,0000000	246,81	246,81
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	3,2000000	26,24	83,96
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	7,7000000	21,15	162,85
				MO sem LS =>		167,83	LS => 0,00	MO com LS => 167,83

Valor do BDI => 57,70

Valor com BDI => 304,51

								Valor do BDI =>	57,70	Valor com BDI =>	304,51
4.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	011329	SEDOP	Furo de sondagem - até 15m		UN	1,0000000	1.725,00	1.725,00			
Insumo	D00347	SEDOP	Furo de sondagem - até 15m	Material	UN	1,0000000	1.725,00	1.725,00			
				MO sem LS =>		0,00	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,00	
				Valor do BDI =>		403,30			Valor com BDI =>	2.128,30	
4.2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	CPU135	Próprio	PROJETO EXECUTIVO BASE DE CONCRETO PARA RESERVATORIO	SERT - SERVIÇOS TÉCNICOS	UND	1,0000000	1.133,84	1.133,84			
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	115,16	921,28			
Composição Auxiliar	90775	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	8,0000000	26,57	212,56			
				MO sem LS =>		1.102,72	LS =>	0,00	MO com LS =>	1.102,72	
				Valor do BDI =>		265,09			Valor com BDI =>	1.398,93	
4.3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	CPU136	Próprio	ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, PARA EXECUÇÃO DE ESTACA	FUES - FUNDAÇÕES E	M	1,0000000	42,25	42,25			
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,7950000	26,61	21,15			
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,9980000	21,15	21,10			
				MO sem LS =>		29,12	LS =>	0,00	MO com LS =>	29,12	
				Valor do BDI =>		9,87			Valor com BDI =>	52,12	
4.4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	94965	SINAPI	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/	FUES - FUNDAÇÕES E	m³	1,0000000	678,78	678,78			
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	2,3117000	21,15	48,89			
Composição Auxiliar	88377	SINAPI	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA/MISTURADOR COM ENCARGOS	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,4637000	22,62	33,10			
Composição Auxiliar	88830	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	0,7534000	2,36	1,77			
Composição Auxiliar	88831	SINAPI	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHI	0,7103000	0,46	0,32			
Insumo	00000370	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM	Material	m³	0,7229000	97,50	70,48			
Insumo	00001379	SINAPI	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	362,6579000	1,12	406,17			
Insumo	00004721	SINAPI	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM	Material	m³	0,5934000	198,95	118,05			
				MO sem LS =>		56,10	LS =>	0,00	MO com LS =>	56,10	
				Valor do BDI =>		158,69			Valor com BDI =>	837,47	
4.5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	95583	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO	FUES - FUNDAÇÕES E	KG	1,0000000	15,86	15,86			
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0330000	21,15	0,69			
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1652000	26,42	4,36			
Composição Auxiliar	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E	KG	1,0000000	10,05	10,05			
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM	Material	UN	1,1900000	0,22	0,26			
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25	Material	KG	0,0200000	25,20	0,50			
				MO sem LS =>		4,81	LS =>	0,00	MO com LS =>	4,81	
				Valor do BDI =>		3,70			Valor com BDI =>	19,56	
4.6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total			
Composição	95577	SINAPI	MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM.	FUES - FUNDAÇÕES E	KG	1,0000000	10,90	10,90			
Composição Auxiliar	88238	SINAPI	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0061000	21,15	0,12			
Composição Auxiliar	88245	SINAPI	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0306000	26,42	0,80			
Composição Auxiliar	92803	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	FUES - FUNDAÇÕES E	KG	1,0000000	9,37	9,37			
Insumo	00039017	SINAPI	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM	Material	UN	0,5430000	0,22	0,11			
Insumo	00043132	SINAPI	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25	Material	KG	0,0200000	25,20	0,50			
				MO sem LS =>		0,83	LS =>	0,00	MO com LS =>	0,83	
				Valor do BDI =>		2,54			Valor com BDI =>	13,44	

4.7									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	030010	SEDOP	Escavação manual ate 1.50m de profundidade		m³	1,0000000	78,80	78,80	
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	4,0000000	19,70	78,80	
				MO sem LS =>		49,80	LS =>	0,00 MO com LS =>	49,80
				Valor do BDI =>		18,42		Valor com BDI =>	97,22
4.8									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	101616	SINAPI	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO)	MOVT - MOVIMENTO DE TERRA	m²	1,0000000	6,16	6,16	
Composição Auxiliar	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1020000	26,61	2,71	
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,1531000	21,15	3,23	
Composição Auxiliar	91533	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	0,0036000	35,90	0,12	
Composição Auxiliar	91534	SINAPI	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHI	0,0036000	28,90	0,10	
				MO sem LS =>		4,21	LS =>	0,00 MO com LS =>	4,21
				Valor do BDI =>		1,44		Valor com BDI =>	7,60
4.9									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	040257	SEDOP	Lastro de concreto magro c/ seixo		m³	1,0000000	869,28	869,28	
Composição Auxiliar	280023	SEDOP	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	2,0000000	24,61	49,22	
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	16,0000000	19,70	315,20	
Insumo	J00003	SEDOP	Cimento	Material	SC	4,4000000	55,95	246,18	
Insumo	J00005	SEDOP	Areia	Material	m³	0,6800000	88,44	60,13	
Insumo	J00007	SEDOP	Seixo lavado	Material	m³	0,8800000	225,63	198,55	
				MO sem LS =>		233,58	LS =>	0,00 MO com LS =>	233,58
				Valor do BDI =>		203,23		Valor com BDI =>	1.072,51
4.11									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	050038	SEDOP	Armação p/ concreto		KG	1,0000000	15,75	15,75	
Composição Auxiliar	280006	SEDOP	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,0800000	24,44	1,95	
Composição Auxiliar	280026	SEDOP	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	0,1400000	19,70	2,75	
Insumo	D00425	SEDOP	Aço CA 50/60 - Preço médio	Material	KG	1,1000000	9,69	10,65	
Insumo	D00043	SEDOP	Arame recozido No. 18	Material	KG	0,0250000	16,05	0,40	
				MO sem LS =>		3,10	LS =>	0,00 MO com LS =>	3,10
				Valor do BDI =>		3,68		Valor com BDI =>	19,43
4.12									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	96533	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA	FUES - FUNDAÇÕES E	m²	1,0000000	113,49	113,49	
Composição Auxiliar	88239	SINAPI	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,5000000	21,53	10,76	
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	1,2890000	26,24	33,82	
Composição Auxiliar	91692	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP,	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHP	0,0320000	29,82	0,95	
Composição Auxiliar	91693	SINAPI	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP,	CHOR - CUSTOS HORÁRIOS DE	CHI	0,0280000	28,15	0,78	
Insumo	00002692	SINAPI	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA	Material	L	0,0170000	7,96	0,13	
Insumo	00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO -	Material	M	1,1660000	10,87	12,67	
Insumo	00004517	SINAPI	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO -	Material	M	1,0930000	3,80	4,15	
Insumo	00005073	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,0490000	24,03	1,17	
Insumo	00006189	SINAPI	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM	Material	M	1,9430000	24,75	48,08	
Insumo	00040304	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,0340000	29,10	0,98	
				MO sem LS =>		32,93	LS =>	0,00 MO com LS =>	32,93
				Valor do BDI =>		26,53		Valor com BDI =>	140,02
4.13									
	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2	IMPE - IMPERMEABILIZAÇÕES E	m²	1,0000000	41,02	41,02	
Composição Auxiliar	88243	SINAPI	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,0969000	21,52	2,08	
Composição Auxiliar	88270	SINAPI	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,4299000	22,25	9,56	
Insumo	00000626	SINAPI	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE	Material	KG	1,5000000	19,59	29,38	

Assinado de forma
digital por JOAO
DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271
AZEVEDO
NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081

MO sem LS =>	7,75	LS =>	0,00	MO com LS =>	7,75
Valor do BDI =>	9,59			Valor com BDI =>	50,61

Total sem BDI	R\$ 168.518,89
Total do BDI	R\$ 39.379,63
Total Geral	R\$ 207.898,52



PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE
CNPJ N°. 34.670.976/0001-93



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE CUMARU DO NORTE/PA
Administração: CÉLIO MARCOS CORDEIRO
Resumo do Objeto: BASES DE CONCRETO PARA RECEBIMENTO DE RESERVATORIOS TUBULARES
Endereço: ZONA URBANA E RURAL DO MUNICIPIO DE CUMARU DO NORTE/PA
Data: 28/10/2023

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE BDI		
Item	Componente do BDI	Adotado (%)
1.0	DESPESAS INDIRETAS	
1.1	Administração Central	3,80%
1.2	Risco	0,50%
1.3	Seguro e garantia	0,32%
	Total da Administração Central	4,62%
2.0	DESPESAS FINANCEIRAS	
2.1	Despesas Financeiras	1,02%
	Total da Administração Financeiras	1,02%
3.0	LUCRO	
3.1	Lucro	6,64%
	Total do Lucro	6,64%
4.0	TRIBUTOS	
4.1	ISS	5,00%
4.2	Cofins	3,00%
4.3	PIS	0,65%
4.4	CBRB	0,00%
	Total dos Tributos	8,65%
	BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI)	23,38%
FÓRMULA PARA O CÁLCULO DO B.D.I		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$		23,38%

JOAO CALANDRINI
DE SA AZEVEDO
NETO:01543073271

Assinado de forma
digital por JOAO
CALANDRINI DE SA
AZEVEDO
NETO:01543073271

JOÃO CALANDRINI DE SÁ AZEVEDO NETO
ESPECIALISTA EM PROJETOS, EXECUÇÃO E DESEMPENHO DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES
ESPECIALISTA EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO
CREA/PA: 1515893081