



Embrapa Instrumentação

TERMO DE REFERÊNCIA

Termo de Referência para Contratação Direta de Projetos de Engenharia e Arquitetura

1. OBJETO DA CONTRATAÇÃO

1.1. Contratação de empresa especializada em engenharia/arquitetura para a elaboração de **PROJETOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA** para **CONSTRUÇÃO DE GALPÃO NO LABORATÓRIO DE REFERÊNCIA NACIONAL EM AGRICULTURA DE PRECISÃO (LANAPRE)** situado na **Embrapa Instrumentação, São Carlos/SP**, conforme especificações e demais elementos técnicos constantes do Termo de Referência.

2. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Laboratório de Referência Nacional em Agricultura de Precisão (LANAPRE) foi construído em 2013 e desde então tem sido um local de realização de experimentos e pesquisas no tema. Considerando o aumento das demandas e, por se tratar de uma estrutura em um campo experimental, há necessidade de ampliação do espaço para disposição e armazenamento das máquinas, implementos agrícolas e materiais adquiridos. Considerando, ainda que o local é um Laboratório de Referência Nacional em Agricultura de Precisão e que a Embrapa Instrumentação é uma das unidades líderes na Rede de Pesquisas sobre o tema, torna-se necessária a ampliação da estrutura de apoio para suporte às atividades dos projetos em andamento.

3. VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

3.1. O valor estimado para a contratação é de R\$ _____.

3.2. Dados orçamentários:

Unidade Orçamentária	PTRES	Natureza da Despesa	Fonte	Centro de Custo	Projeto/Subprojeto
[000000]	[00000]	[000000-00]	[0000]		[se houver]
[000000]	[00000]	[000000-00]	[0000]		[se houver]

4. FORMA DE CONTRATAÇÃO

☒ Dispensa de licitação

☐ Inexigibilidade de Licitação

4.1. HIPÓTESES APLICÁVEIS PARA DISPENSA DE LICITAÇÃO:

☒ O presente objeto possui **valor inferior ao limite estabelecido pelo Regulamento de Licitações da Embrapa** para dispensa de licitações e não representa parcela de uma mesma obra ou serviço ou ainda a obras e serviços de mesma natureza e no mesmo município que possam ser realizadas conjunta e concomitantemente, dentro do mesmo exercício orçamentário.

☐ Para o presente objeto já foi realizada licitação prévia, sob as mesmas condições, em que não acudiram empresas interessadas e não é possível realizar nova licitação.

☐ Para o presente objeto já foi realizada licitação prévia, sob as mesmas condições, em que as propostas apresentadas consignaram preços manifestamente superiores aos praticados no mercado nacional ou incompatíveis com os fixados pelos órgãos oficiais competentes.

☐ O presente objeto representa **remanescente de serviço**, em consequência de rescisão contratual, respeitadas as mesmas condições do contrato encerrado por rescisão ou distrato, inclusive quanto ao preço, devidamente corrigido.

☐ O presente objeto representa **remanescente de serviço**, em consequência de rescisão contratual, respeitadas as mesmas condições ofertadas pelo licitante na ocasião da licitação, inclusive quanto ao preço, devidamente corrigido.

☐ O presente objeto representa serviço prestado no País, que envolve, cumulativamente, **alta complexidade tecnológica e defesa nacional**, conforme parecer [### / ##] de comissão especialmente designada pelo dirigente máximo da Embrapa.

☐ O presente objeto atende a **situação de emergência**, em que está caracterizada urgência de atendimento de situação que possa ocasionar prejuízo ou comprometer a segurança de pessoas, obras, serviços, equipamentos e outros bens, públicos ou particulares.

☐ O presente objeto representa contratação de serviços para pesquisa científica, desenvolvimento de tecnologia ou inovação tecnológica com valor inferior a R\$ 300.000,00, devidamente discriminados em projeto de pesquisa aprovado pela Embrapa, onde está evidenciada a necessidade de adequação técnica da contratação para o atingimento dos fins.

4.2. HIPÓTESES APLICÁVEIS PARA INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO:

☐ O presente objeto representa contratação de serviços técnicos especializados cujas características requeiram **notória especialização** para restauração de bem de valor histórico, conforme definição prevista no parágrafo 1º do art. 30 da Lei 13.303/16.

6. REGIME DE EXECUÇÃO

☐ Empreitada por preços unitários

☒ Empreitada por preço global

[] Tarefa

6.1. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DO REGIME DE EXECUÇÃO

[] O presente objeto representa contratação de obra ou serviço cujos quantitativos aferidos no orçamento referencial ou parte deles possuem imprecisão inerente à sua natureza, sendo, portanto, mais adequada a adoção do regime de empreitada por **preço unitário**;

[] O presente objeto representa contratação de obra ou serviço cujos quantitativos aferidos no orçamento referencial apresentam boa margem de precisão, sendo, portanto, mais adequada a adoção do regime de empreitada por **preço global**;

[] O presente objeto representa contratação de profissional autônomo ou de pequena empresa para realização de serviço técnico comum e de curta duração, sendo, portanto, mais adequada a adoção do regime de contratação por **tarefa**;

6. SUBCONTRATAÇÃO

6.1. A subcontratação não será admitida para os serviços constantes nas parcelas de maior relevância e para os serviços de administração local. Para os demais, a subcontratação será admitida desde que aprovada pela Fiscalização do contrato.

7. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

7.1. O pagamento será realizado conforme condições previstas na Minuta de Contrato padrão ou OCS.

7.2. As etapas serão pagas conforme as fases descritas forem entregues, com os valores percentuais sugeridos na coluna B da tabela a seguir:

A- FASE	B - Referencial para a medição (%)	C - Aplicabilidade (Sim/Não)
Projeto básico	40	Sim
Projeto executivo	50	Sim
Aprovações e licenciamentos em órgãos externos	10	Sim
TOTAL	100,00%	

8. PRAZOS

8.1. O prazo total de vigência do contrato é de **120 (cento e vinte)** dias.

8.2. O prazo de execução dos serviços contratados é de **90 (noventa)** dias

9. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Fase/Etapa	Marco Inicial da fase	Prazo (dias) ¹
Projeto básico	Após a aprovação do anteprojeto pelo fiscal técnico	30
1ª entrega		15
Análise		5
2ª entrega		5
Reanálise		5
Projeto executivo	Após a aprovação do projeto básico pelo fiscal técnico	60
1ª entrega		20
Análise		10
2ª entrega		20
Reanálise		10
TOTAL		90

¹ As metas de prazo estabelecidas para cada fase deverão compreender a 1ª entrega, a análise dos fiscais técnicos, as eventuais correções e a consequente reanálise. Caso, após a reanálise, sejam necessárias novas correções que comprometam o cumprimento dos prazos estabelecidos para a meta, ficará a cargo da contratada a recuperação do prazo na fase seguinte, sob pena de aplicação das sanções contratuais cabíveis, salvo a ocorrência de fatos supervenientes que impactem na cronologia do desenvolvimento dos projetos.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS PROJETOS

10.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

IMPORTANTE !

10.1.1: Projetos a serem entregues e observações:

a) ARQUITETÔNICO:

A concepção do projeto já está previamente estabelecida pela Embrapa. Necessita-se, portanto, que a Contratada desenvolva a proposta, sugerindo aperfeiçoamentos e realize os detalhamentos necessários (cortes, elevações, perspectivas, indicações de materiais & acabamentos).

Considerar, na formação do preço do serviço/entrega, que não será necessária a concepção de uma proposta partindo-se deste o início, como ocorre em situações nas quais a Contratante não possui uma previsão/ideia inicial.

b) ESTRUTURAL:

Abrange a proposta de desenvolvimento de uma solução estrutural para infraestrutura (fundações) e superestrutura (inclusive cobertura), com os detalhes necessários para execução e em atendimento às normas vigentes. Entende-se a tendência de uso de estrutura metálica, a ser avaliada conjuntamente entre a Contratada e Embrapa.

c) INSTALAÇÕES:

Conforme pode ser observado no Ante-Projeto (disponível neste Termo de Referência), o Galpão terá alguns pontos de tomada e iluminação básica, além de infraestrutura de SPDA.

Quanto às instalações hidráulicas/sanitárias, serão alguns pontos de água e drenagem de lavagem de piso, provavelmente interligados à rede existente nos arredores da nova edificação. O galpão não prevê, inicialmente, a instalação de reservatórios, barriletes, etc.

Está prevista a instalação de ponto para ar comprimido e Circuito Fechado de TV (CFTV).

Será necessário projetar instalações de Combate à Incêndio, conforme legislação do Corpo de Bombeiros. A aprovação do projeto no órgão está prevista como entrega pela Contratada.

d) ESTRUTURAL – ESCADAS DE ACESSO:

Necessita-se projetar e detalhar 02 (duas) escadas de acesso para telhados das edificações já existentes no local, com alturas variando (conferir medidas no local) 4,30 a 9,30 m.

e) DOCUMENTOS

Entrega do orçamento, composições de custos unitárias, cotações, cronograma físico-financeiro, memorial descritivo, especificações técnicas e Anotação de Responsabilidade Técnica (projeto e orçamento).

CONCLUSÃO:

Entende-se que a Contratada irá desenvolver os Projetos Básicos e Executivos partindo-se de uma concepção já pré-estabelecida pela Embrapa.

No que tange aos projetos complementares (hidráulico, elétrico, etc) observa-se pelo Ante-Projeto que são elementos com baixa complexidade e pouco detalhamento em função do uso da edificação (galpão).

10.1.2. O projeto deve atender às seguintes normas:

- Normas da ABNT e do INMETRO aplicáveis;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias, Normas e Resoluções Federais, Distritais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de autarquias e concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CONFEA/CREA e CAU/BR.

10.1.3. Os serviços devem obedecer rigorosamente às normas técnicas nacionais e internacionais, quando aplicáveis, pertinentes a cada especialidade.

10.1.4. As normas regulamentadoras referentes à Segurança e Medicina do Trabalho deverão ser seguidas, bem como todas as demais exigências relacionadas aos aspectos de segurança da Embrapa e demais Órgãos de Controle que atuam no sítio do empreendimento.

10.2 TOPOGRAFIA

Não se aplica.

10.3 ESTUDOS DE GEOTECNIA

Não se aplica

10.4 ARQUITETURA

10.4.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.4.1.1. Para elaboração do projeto de arquitetura, deverá ser considerado o seguinte:

- localização e levantamento planialtimétrico do terreno;
- orientação, clima, ocorrência de ventos;
- exigências municipais quanto às diretrizes urbanas da localidade;
- destinação da edificação e ambientes a projetar, de acordo com o programa de necessidades;
- outros elementos que forem julgados importantes.

10.4.1.2. Além disso, deve-se verificar se a atividade prevista para a edificação depende de licenciamento de órgão estadual ou federal, principalmente quanto à elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, de conformidade com a Resolução N.º 1 do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

10.4.1.3. O partido arquitetônico adotado deverá assegurar uma distribuição racional dos espaços e circulações e atender à interação entre eles, de forma a propiciar a perfeita realização das atividades previstas.

10.4.1.4. A arquitetura bioclimática e a harmonia com o meio ambiente devem ser consideradas não só com relação à sua preservação e proteção, como também no que diz respeito ao aproveitamento das condições naturais de iluminação e ventilação, à proteção contra insolação excessiva, e à estanqueidade da carga térmica sob condições climáticas desfavoráveis, de forma a propiciar uma atividade confortável ao usuário, sem a utilização de equipamentos artificiais. Portanto, o projeto da edificação deverá apresentar desempenho térmico e lumínico que proporcione maior economia de energia.

10.4.1.5. A escolha dos materiais e técnicas construtivas deverá levar em consideração:

- a representatividade da edificação;
- técnica construtiva adequada à indústria, materiais e mão de obra locais;
- condições econômicas da região;
- características funcionais da edificação;
- desempenho térmico, acústico e de iluminação natural atendendo aos requisitos de conforto ambiental da edificação;
- facilidade de execução, de conservação e manutenção dos materiais escolhidos;
- disponibilidade financeira;

- possibilidade de padronização e modulação dos componentes;
- estanqueidade com relação à chuvas, ventos, insolação e agentes agressivos;
- resistência ao fogo;
- segurança.

10.4.1.6. As fases de projeto, descritas a seguir, apenas serão consideradas concluídas e entregues, após o atendimento de todos os itens solicitados.

10.4.2 ANTEPROJETO

10.4.2.1. Esta fase consiste no desenvolvimento da solução arquitetônica escolhida. Constituem-se de um conjunto de desenhos que representam com mais clareza e personalidade a volumetria, o dimensionamento dos ambientes e os detalhes funcionais.

10.4.2.2. Deverão ser apresentados:

a) planta de situação, em escala não menor que 1:500, com as seguintes informações gráficas:

- planta do terreno cotada;
- projeção da obra no terreno e cotas de amarração em relação ao terreno;
- nome das ruas ou outros logradouros próximos aos terrenos;
- número da quadra, número do lote da obra e dos lotes vizinhos;
- indicação da escala do desenho;
- indicação do norte magnético;
- quadro total de áreas: área por pavimento, área total construída, área do terreno, taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento e área de permeabilidade.

b) planta de implantação, em escala não menor que 1:500, com as seguintes informações gráficas:

- projeção da obra no terreno;
- cotas do terreno e dos recuos;
- indicação do norte magnético;
- indicação dos acessos principais e cotas de nível das soleiras e calçadas;
- localização de cisterna e/ou castelo d'água;
- localização de equipamentos especiais como bombas, grupo gerador, subestação e central de gás;
- indicação de cortes no terreno com definição dos movimentos de terra e volume de cortes e aterros;
- soluções de drenagem;
- estacionamentos com vagas demarcadas inclusive demarcação de vagas para pessoas com deficiência, conforme NBR9050;
- demarcação de rota acessível para pessoas com deficiência, conforme NBR9050;
- tratamento das divisas (alturas dos muros, socos, grades).

c) planta(s) baixa(s), em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- indicação de todos os cortes e fachadas;
- denominação de todos os ambientes, especificação de materiais de acabamento (parede, teto e piso), áreas e níveis correspondentes;
- nível de referência;
- área total dos pavimentos e área total construída;
- cotas internas e externas, totais e parciais representadas no desenho e nos ambientes;
- representação de vazios, poços de ventilação, clarabóias e mezaninos;
- indicação e representação da projeção dos aparelhos e pontos de ar condicionado e sistema de comunicação;
- indicação de acessos à caixa d'água (visitas, escadas, barrilete);
- altura de guarda-corpo e paredes de alvenaria diferentes do pé-direito;
- indicação de escadas e rampas com sentido, numeração de degraus, dimensões de piso e taxa de inclinação;
- indicação de esquadrias, com nomenclatura no desenho, e proteções como grades, brises, telas, etc;
- quadro de esquadrias e proteções indicando convenções, dimensões, quantitativo, peitoril, aberturas e materiais.

d) planta baixa de layout, em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- planta baixa sem cotas, com a disposição do mobiliário e equipamentos pertinentes, fixos e móveis, de todos os ambientes.

e) cortes, em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- indicação do pé-direito;
- indicação de Peitoris e guarda-corpos;
- altura de portas, janelas e vergas;
- altura das bancadas;
- altura de platibanda, calhas, telhado, caixa d'água e barrilete;
- indicação de materiais e altura de forro;
- perfil original do terreno com cotas de nível de referência;
- identificação e níveis de todos os ambientes cortados;
- representação de escadas e rampas;
- indicações de impermeabilização de paredes (quando o caso), calhas, muros de arrimo, taludes, etc.

- Devem ser apresentados, no mínimo, dois cortes (longitudinal e transversal). Havendo mais do que um pavimento, obrigatoriamente, um dos cortes deverá passar pelo eixo da circulação vertical.

f) planta de cobertura, em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- cotas totais e parciais do telhado (cumeeiras, beiral, calhas, platibandas);
- planta do barrilete com definição de acessos para visita, dimensões, área, indicação e esquadrias;
- reservatório superior: dimensões, capacidade e acessos;
- sentido de caimento e indicação do entelhamento;
- especificação de materiais e paginação de telhas não cerâmicas;
- desenho de madeiramento com especificação e dimensões das peças e apoios;
- indicação dos sistemas de ventilação, (ar condicionado central, iluminação e ventilação zenital, estrutura metálica e espacial);
- indicação de todos os cortes compatíveis com a planta baixa;
- casa de máquinas com dimensões, área, esquadrias e acessos.

g) fachadas, em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- indicação pontual no desenho de todos os revestimentos e cores;
- vistas dos muros, gradis, portões e jardineiras;
- indicação de caixas de ar condicionado, quando o caso;
- apresentação de quadro resumo de materiais, cores e acabamentos.
- Deverão ser apresentadas todas as fachadas do edifício.

h) no caso de reformas e/ou ampliação, planta de levantamento cadastral, em escala não menor que 1:100, com todas as informações pertinentes a uma planta baixa.

10.4.3 PROJETO BÁSICO

10.4.3.1. Esta fase destina-se à representação do conjunto de informações técnicas necessárias para a execução da obra, num detalhamento suficiente para o perfeito entendimento dos serviços e materiais a serem empregados no objeto de uma licitação, em todas as atividades técnicas.

10.4.3.2. O Projeto Básico deverá demonstrar e assegurar a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, possibilitar a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos de execução.

10.4.3.3. Os elementos gráficos do Anteprojeto deverão, nesta fase, ser revisados e complementados com as seguintes informações:

a) na planta de implantação:

- a orientação da planta com a indicação do Norte verdadeiro ou magnético e as geratrizes da implantação;
- a representação do terreno, com as características planialtimétricas, compreendendo medidas e ângulos dos lados e curvas de nível, e localização de árvores, postes, hidrantes e outros elementos construídos, existentes;
- as áreas de corte e aterro, com a localização e indicação da inclinação de taludes e arrimos;
- as Referências de Nível do levantamento topográfico;
- os eixos das paredes externas das edificações, cotados em relação à referência pré estabelecida e bem identificada;
- as cotas de nível do terrapleno das edificações e dos pontos significativos das áreas externas (calçadas, acessos, patamares, rampas e outros);
- a localização dos elementos externos, construídos, como estacionamentos, construções auxiliares e outros.

b) nos demais elementos:

- plantas de todos os pavimentos, com medidas internas de todos os compartimentos, espessura de paredes, material e tipo de acabamento, e indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes;
- dimensões e cotas relativas de todas as aberturas, vãos de portas e janelas, altura dos peitorais e sentido de abertura;
- escoamento das águas, a posição das calhas, condutores e beirais, reservatórios, "domus", rufos e demais elementos, inclusive tipo de impermeabilização, juntas de dilatação, aberturas e equipamentos, sempre com indicação de material e demais informações necessárias;
- todas as elevações indicando aberturas e materiais de acabamento;
- cortes das edificações onde fique demonstrado o pé direito dos compartimentos, alturas das paredes e barras impermeáveis, altura de platibandas, cotas de nível de escadas e patamares, cotas de piso acabado, tudo sempre com indicação clara dos respectivos materiais de execução e acabamento;
- impermeabilização de paredes e outros elementos de proteção contra a umidade;
- esquadrias, o material componente, o tipo de vidro, fechaduras, fechos, dobradiças, o acabamento e o movimento das peças, sejam horizontais ou verticais.

10.4.3.4. O Projeto Básico deverá, ainda, conter os itens descritos a seguir:

a) no caso de reformas e/ou ampliação, planta baixa construir x demolir, em escala não menor que 1:100, com as seguintes informações gráficas:

- paredes a demolir: tipo de linha tracejada na cor amarelo;
- paredes existentes: tipo de linha contínua na cor preto;
- paredes a construir: tipo de linha contínua na cor vermelho.
- O interior das alvenarias deve ser hachurado e as impressões desses conteúdos deverão ser obrigatoriamente em cores.

- b) planta de acessibilidade, em escala não menor que 1:100, representada por:
- informações pertinentes a uma planta baixa com destaque aos elementos de acessibilidade, conforme Norma NBR 9050.
- c) planta com indicação do acabamento interno de cada ambiente, em escala não menor que 1:100, representada por:
- informações pertinentes a uma planta baixa com destaque aos materiais de revestimento de piso, parede, teto e rodapé.
- d) perspectivas de modelagem 3D em extensão .SKP ou .RVT;
- e) imagens renderizadas em alta definição com resolução que permita permitindo visualizações realísticas de texturas e luz (foto realismo);
- f) comunicação visual (interna e externa), representada por:
- planta(s) baixa(s) com indicação dos letreiros, totens, quadros de aviso, placas indicativas de portas (com numeração) e indicação de acessos, em escala não menor que 1:100;
 - planta(s) baixa(s) com sinalização de emergência, de alerta e orientação com rota de fuga, em escala não menor que 1:100;
 - detalhamentos dos letreiros, totens, quadros de aviso e placas indicativas, em escala não menor que 1:20.
 - Todos os elementos acima devem estar em conformidade com a Norma NBR 9050.
- g) quadro de esquadrias indicando dimensões (largura x altura x soleira/peitoril), quantidades e tipo;
- h) quadro resumo de bancadas indicando dimensões, quantidades e materiais de revestimento.

10.4.4 PROJETO EXECUTIVO

10.4.4.1. Esta fase consiste na representação completa do projeto de arquitetura, que deverá conter, de forma clara e precisa, todos os detalhes construtivos e indicações necessárias à perfeita interpretação dos elementos para a execução dos serviços e obras.

10.4.4.2. Os elementos gráficos do Projeto Básico deverão ser complementados, nesta fase, com o seguinte:

- ampliações, se for o caso, de áreas molhadas ou especiais, com indicação de equipamentos e aparelhos hidráulico sanitários, indicando seu tipo e detalhes necessários;
- todos os detalhes que se fizerem necessários para a perfeita compreensão da obra a executar, como coberturas, peças de concreto aparente, escadas, bancadas, balcões e outros planos de trabalho, armários, divisórias, equipamentos de segurança e todos os arremates necessários.

10.4.4.3. Deverão, ainda, ser apresentados:

- a) planta de paginação de piso, soleiras e peitoris, em escala não menor que 1:50, com as seguintes informações gráficas:
- planta do pavimento ou ambiente com indicação da paginação dos pisos com orientação para sentido de arranque de execução com vistas a minimização de "fechos" e recortes de revestimento;
 - tabela com indicações dos revestimentos.
- b) planta de paginação de forro (teto refletido), em escala não menor que 1:50, com as seguintes informações gráficas:
- planta do pavimento ou ambiente;
 - cotas das paredes ao eixo das luminárias ou linhas de referências para distribuição de pontos;
 - especificações das luminárias através de legenda constando do aparelho e do tipo de lâmpada e acessórios;
 - indicação da altura de montagem do forro e das luminárias, além de especificação de materiais, indicação de cortes e detalhes.
 - quadro resumo quantitativo de aparelhos de iluminação, lâmpadas e acessórios.
- c) plantas, cortes e elevações de ambientes especiais (banheiros, cozinhas, lavatórios, oficinas e lavanderias), em escala não menor que 1:50, com as seguintes informações gráficas:
- indicação de todos os detalhes;
 - indicação de caimento de piso e ralos;
 - louças sanitárias;
 - ferragens e acessórios;
 - soleiras, rodapés, barra impermeável;
 - forros, frisos, rodapés;
 - arremates em geral;
 - cotas indicativas, totais e parciais;
 - especificação completa de acabamentos;
 - detalhes de execução dos revestimentos;
 - arremates de impermeabilização.
- d) caderno de detalhamento de esquadrias;
- plantas e elevações com representação de folhas, montantes, divisões e marcos;
 - cotas gerais dos componentes;

- indicação de modelos com elementos fixos e móveis;
- indicação do sentido das aberturas;
- especificação dos tipos de acabamentos;
- cortes horizontais e verticais com indicação de componentes;
- definição de aberturas, relação entre vãos, luz e ventilação;
- detalhes de montagem e vedação, observando questões de estanqueidade, acústica, segurança física e patrimonial;
- detalhes de peitoris e pingadeiras;
- detalhes de puxadores e peças de comando;
- especificação de ferragens - dobradiças, pinos, pivôs, fechaduras - com respectivos detalhes de fixação.

e) caderno de detalhamento de bancadas;

- planta de cada bancada com dimensões, demarcação de furações e rebaixos.
- corte específico ou geral das bancadas indicando espelho (rodamão), testeira (saia), níveis e rebaxamentos e detalhes de fixação da bancada à parede, quando for o caso.
- indicação dos materiais

f) detalhes construtivos específicos dos elementos arquitetônicos (forro, piso, rampas, corrimão, escadas, guarda-corpos, etc), em escala não menor que 1:10, com as seguintes informações gráficas:

- especificação, detalhes de fixação, arremates de materiais de todos os complementos incorporados à construção;
- dimensionamento de pisos e patamares;
- especificação e detalhes de fixação do corrimão;
- revestimentos de pisos e espelhos;
- cortes com indicação dos níveis nos patamares, altura de espelhos e corrimãos;
- sentido e numeração dos degraus;
- indicação da inclinação de rampas.

g) planta baixa do canteiro de obras contendo a disposição e as dimensões das instalações provisórias considerando as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e as características do empreendimento de forma a otimizar a logística das atividades da obra.

10.5 TERRAPLENAGEM

Não se aplica.

10.6 FUNDAÇÕES

10.6.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.6.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Levantamento topográfico planialtimétrico da área;
- Investigação geotécnica do terreno;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto arquitetônico;
- Projeto de estrutura (cargas atuantes previstas para a fundação).

10.6.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Esforços nas fundações;
- Efeitos favoráveis à estabilidade;
- Estabilidade das escavações;
- Investigações geológicas e geotécnicas;
- Investigações adicionais sempre que, em qualquer etapa de elaboração do projeto, forem constatadas divergências ou incoerências entre os dados disponíveis, de tal forma que as dúvidas fiquem completamente esclarecidas;
- Estabilidade das construções vizinhas.

10.6.2 ANTEPROJETO

10.6.2.1. Nesta fase deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção das fundações. Os parâmetros e critérios de comparação deverão ter por objetivo selecionar a melhor solução, considerando os aspectos de economia, facilidades de execução, recursos disponíveis, segurança e outros fatores específicos. Serão traçados todos os serviços necessários à execução das fundações, apresentando o tipo de fundação escolhida em função da natureza do terreno, das cargas e sua distribuição.

10.6.2.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais das plantas de lançamento preliminar (posição e dimensões da seção transversal) dos elementos da fundação (sapatas, blocos, estacas, etc.);

10.6.3 PROJETO BÁSICO

10.6.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.6.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, ;

- Plantas de locação, formas e armação, com as características e dimensões dos elementos da fundação;
- Cortes representativos dos elementos de fundação;
- Nome de todas as peças estruturais - numerar as estacas de 1 a "n";
- Indicação de cargas e momentos nas fundações;
- Indicação do fck do concreto, fator α/c , características dos agregados;
- Carga de trabalho e tensões admissíveis nas cotas de assentamento;
- Método de rebaixamento do lençol freático, se for o caso;
- Estacas – especificar o tipo, quantidade, dimensão e capacidade de carga nominal; negas e critérios para a sua determinação;
- Tubulões – indicação do tipo de escavação (manual ou mecânica);
- Indicação de níveis da face superior dos baldrames em relação aos pisos acabados;
- Indicação de níveis das sapatas isoladas;
- Indicação de níveis das estacas e tubulões, da cota da face superior dos blocos de coroamento em relação aos pisos acabados e da cota de arrasamento das estacas;
- Dimensões e localização das esperas de pilares;
- Distâncias entre eixos;
- Armaduras (seções longitudinais e transversais);
- Cobrimento das armaduras;
- Tolerâncias quanto à locação e verticalidade;
- Frequência da amostragem dos materiais componentes, condições de execução e quantidade de provas de carga;
- Notas explicativas;
- Tabelas de aço, concreto e formas, indicando tipo, qualidade, quantidade (comprimentos, áreas, volumes, sem acréscimos), resistência característica do concreto, numeração, posicionamento, com quantitativos levantados separadamente por prancha e resumo das quantidades globais por edificação e geral da obra;
- Memória de cálculo dos dimensionamentos de todas as peças estruturais (sapatas, brocas, estacas, tubulões, baldrames, blocos de coroamento, lajes de piso armado, ou estruturado, se houver).

10.6.4 PROJETO EXECUTIVO

10.6.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução das fundações.

Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.6.4.2. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes de armaduras e formas, inclusive aspectos relacionados às ligações dos diversos elementos de fundação, ganchos, dobramentos, etc.;
- Detalhes do escoramento de cavas e de construções vizinhas, se necessário;
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.7 ESTRUTURA

10.7.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.7.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Levantamento topográfico planialtimétrico da área;
- Investigação geotécnica do terreno;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto arquitetônico.

10.7.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- Fornecer os subsídios necessários para que as alternativas de partido arquitetônico não venham a ser inviabilizadas por fatores estruturais;
- Conhecer as características do local da obra: tipo e custo da mão-de-obra disponível; tipo e custo dos materiais disponíveis; disponibilidade de equipamentos; grau de conhecimento e uso de técnicas construtivas; agressividade do meio ambiente; posturas legais relativas à aprovação de desenhos e memoriais;
- Conhecer todas as instalações e utilidades a serem implantadas na edificação, que sejam condicionantes na escolha e dimensionamento do esquema estrutural;
- Conhecer a flexibilidade de utilização desejada no projeto arquitetônico, para que eventuais alterações de distribuição interna não venham a ser inviabilizadas por questões estruturais;
- Conhecer as possibilidades futuras de ampliação de área e alteração de utilização da edificação;
- Conhecer o prazo desejado para a execução da obra;
- Considerar as ações previstas em Normas, no que for aplicável à obra ou elemento estrutural objeto do projeto, sendo obtidos os esforços solicitantes pela combinação mais desfavorável para o elemento ou seção estudada;
- Estabelecer as características de resistência e durabilidade dos materiais.

10.7.2 ANTEPROJETO

10.7.2.1. Nesta fase deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção da estrutura. Os parâmetros e critérios de comparação deverão ter por objetivo selecionar a melhor solução, considerando os aspectos de economia, facilidades de manutenção, facilidades de execução, recursos disponíveis, segurança, funcionalidade e adequação da estrutura ao uso e outros fatores específicos.

10.7.2.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais das plantas de lançamento preliminar (posição e dimensões da seção transversal) dos elementos estruturais dos pavimentos e outros (vigas, pilares, lajes, escadas, reservatórios, arrimos, etc.).

10.7.3 PROJETO BÁSICO

10.7.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.7.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Plantas de locação, formas e armação, com as características e dimensões dos elementos da estrutura;
- Eixos e níveis compatibilizados com o projeto de arquitetura;
- Nomes e dimensionamento de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas, etc.);
- Cortes e elevações totais e/ou parciais; indicação de eixos;
- Localização, tipo e dimensões de lajes;
- Para lajes pré-moldadas (vigotas, treliças ou nervuras) indicar em planta o sentido das vigotas e da armação das nervuras, distância entre eixos, características dos elementos de enchimento e altura da capa;
- Para lajes cogumelo, posição e dimensão dos capitéis;
- Aberturas e rebaixos em lajes;
- Convenção de pilares indicando os que nascem, continuam ou morrem em cada pavimento;
- Indicação do fck do concreto, fator α/c , características dos agregados;
- Indicação da sobrecarga da cobertura e dos pisos;
- Indicação de paredes portantes - pilares, cintas e ferragens de amarração;
- Indicação de pilaretes e cinta de amarração em platibandas e oitões de alvenaria;
- Brises: dimensionamento de peças estruturais;
- Plantas e elevações em escalas convenientes;
- Dimensão e seção de todas as peças;
- Armação dos pavimentos, da cobertura e dos muros de arrimo (seções longitudinais e transversais);
- Gabarito das peças estruturais com esquema e indicação de todas as ferragens; representar as vigas com indicação dos eixos ou nomes dos pilares de apoio;
- Cobrimento das armaduras;
- Contra flechas em vigas e lajes;
- Tolerâncias;
- Notas explicativas;
- Nos casos em que a ordem de retirada dos escoramentos seja capaz de introduzir solicitações importantes para a estabilidade da edificação, deverá vir acompanhado ao projeto estrutural um plano de retirada dos escoramentos. Quando necessário, deverá ser apresentado o plano de concretagem. As interrupções de concretagem deverão garantir as características de segurança e estética da estrutura;
- Frequência da amostragem dos materiais componentes, condições de execução e quantidade de provas de carga;
- Tabelas de aço, concreto e formas, indicando tipo, qualidade, quantidade (comprimentos, áreas, volumes, sem acréscimos), resistência característica do concreto, numeração, posicionamento, com quantitativos levantados separadamente por prancha e resumo das quantidades globais por edificação e geral da obra;
- Quando necessários, os reservatórios d'água deverão ser projetados com o mesmo grau de detalhamento descrito acima, devendo conter minimamente: plantas, cortes e elevações; dimensões dos elementos estruturais; detalhamento de formas e armaduras; detalhamento da impermeabilização; outros desenhos específicos;
- No caso de estruturas metálicas, apresentar tabela resumo de todas as peças, peso total do aço, metragem quadrada da estrutura em projeção e peso por metro quadrado. Também deverão indicar as contra flechas adotadas no cálculo de treliças e vigas, os elementos de contraventamento da estrutura, as especificações relativas ao tipo de proteção contra corrosão, as especificações quanto ao tipo de proteção contra o fogo;
- Os desenhos de montagem de estruturas metálicas deverão indicar as dimensões principais da estrutura, numerações ou marcas das peças, dimensões de barras, elevações das faces inferiores de placas de apoio de pilares, todas as dimensões para colocação de chumbadores e demais informações necessárias à montagem da estrutura;
- Memória de cálculo dos dimensionamentos de todas as peças estruturais (pilares, vigas, lajes, escadas, reservatórios, arrimos, etc.).

10.7.4 PROJETO EXECUTIVO

10.7.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução da estrutura.

Todos os detalhes que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.7.4.2. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes ampliados de nós de ligação com todos os elementos especificando: chapas, pinos, parafusos, pregos, cortes, soldas, encaixes etc.;
- Detalhe dos chumbadores de fixação;
- Esquema e detalhes dos contraventamentos;
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.8 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

10.8.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.8.1.1.O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Projeto arquitetônico;
- Levantamento topográfico planialtimétrico da área;
- Investigação geotécnica do terreno;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de climatização.

10.8.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá estar harmonizado com os demais sistemas;
- Deverão ser obtidas junto à concessionária, quando aplicável, informações quanto à disponibilidade de redes públicas de abastecimento de água para a região onde será implantada a edificação, bem como todos os regulamentos, requisitos e padrões exigidos para as instalações;
- Deverão ser obtidas informações quanto à localização, diâmetro, cota e disponibilidade das redes coletoras públicas de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais, ou de outros prováveis e possíveis receptores destes esgotos, bem como todos os regulamentos, requisitos e padrões exigidos para as instalações;
- Deverão ser obtidas informações quanto ao tipo e número de usuários e de eventuais equipamentos, necessidades de demandas, pontos de consumo, distribuição de água potável e contribuição de esgoto sanitário, laboratorial, industrial ou animal, considerando a possibilidade de ampliações futuras;
- Deverá ser determinado, a partir do consumo diário de água e da reserva técnica de incêndio, o volume necessário para reservatórios;
- Deverão ser previstos projetos especiais para instalações laboratoriais ou industriais (aquecimento, resfriamento, água gelada, água destilada, água ultrapura, etc.), quando aplicável;
- Deverão ser determinadas as fontes de energia disponíveis e alternativas para as demandas de consumo de água quente;
- Deverão ser previstos projetos especiais para captação de água superficial ou através de poços profundos, estações de tratamento de água e estações de tratamento de esgoto, quando necessário;
- Será feita a identificação e classificação das águas pluviais em águas pluviais de edificações, águas pluviais de áreas externas impermeáveis e águas pluviais de áreas externas permeáveis, com suas respectivas áreas de contribuição;
- Serão definidas as vazões de projeto que serão utilizadas para o dimensionamento das instalações de águas pluviais;
- Considerar no desenvolvimento do projeto os seguintes sistemas e conceitos:

1. Alimentação de água;
2. Reservatórios de água;
3. Rede de distribuição de água;
4. Pontos de consumo de água;
5. Estações elevatórias de água;
6. Pontos de contribuição de esgotos sanitário, laboratorial, industrial ou animal, e pluvial;
7. Coleta e condução de esgotos sanitário, laboratorial, industrial ou animal, e pluvial;
8. Receptores de esgotos sanitário, laboratorial, industrial ou animal, e pluvial;

- Adotar, sempre que possível os seguintes critérios de projeto:

1. Utilização de soluções com custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
2. Preservação rigorosa da qualidade da água fornecida, seja pela concessionária local ou por outros métodos de captação;
3. Garantia da correta destinação dos dejetos, em conformidade com a legislação ambiental;
4. Separação e independência dos sistemas de água, esgoto sanitário, esgoto laboratorial, esgoto industrial, esgoto animal e esgoto pluvial;
5. Utilização de dispositivos que resultem em menor consumo de água;
6. Flexibilidade da instalação, admitindo mudança de características e localização dos pontos de consumo;
7. Simplicidade da instalação e facilidade de montagem sem prejuízo da qualidade;
8. Facilidade de acesso para manutenção e previsão de espaço para expansões dos sistemas;
9. Padronização da instalação, materiais e equipamentos visando facilidades na montagem, manutenção e estoque de peças de reposição;
10. Especificação de materiais, serviços e equipamentos que possibilitem a competição de mercado. Todos os materiais e equipamentos a serem especificados deverão atender integralmente as normas brasileiras e internacionais aplicáveis.

10.8.2 ANTEPROJETO

10.8.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção das instalações hidrossanitárias, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas dos pontos de consumo de água e coleta de esgotos, demanda de água e de esgotos, pré-dimensionamento dos componentes principais, como alimentadores, reservatórios, instalações de recalque, prumadas e tubulações, caixas de coleta e inspeção.

10.8.2.2. A concepção eleita deverá resultar da comparação de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

10.8.2.3. Os levantamentos preliminares levarão em consideração o uso previsto para todas as áreas da edificação e as limitações físicas à instalação.

10.8.2.4. Deverá conter:

- Estudo de viabilidade para ligações novas a ser protocolado na concessionária (caso necessário);
- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais de: locação preliminar em planta dos pontos e elementos hidrossanitários; locação preliminar em planta dos reservatórios, bombas e outros dispositivos relevantes; locação pretendida para a entrada de água e saída de esgoto e de águas pluviais;
- Planta de situação da edificação, em escala adequada à perfeita visualização das informações, com o traçado das tubulações externas;
- Plantas esquemáticas dos diferentes níveis da edificação e das áreas externas, em escalas adequadas, indicando sistemas de captação, alimentação e distribuição a serem adotados;
- Representação isométrica esquemática das instalações;
- Relatório justificativo, que contenha as características principais e as demandas das instalações pretendidas.

10.8.3 PROJETO BÁSICO

10.8.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.8.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Planta de situação em escala adequada à perfeita visualização, indicando a localização de todas as tubulações externas (água, esgoto e drenagem), redes existentes e demais pontos de alimentação, captação ou destinação;
- Planta de cada nível da edificação em escala adequada à perfeita visualização, contendo indicação das tubulações quanto a comprimentos, material, diâmetro e elevação, quer horizontais ou verticais, localização precisa dos aparelhos sanitários e pontos de consumo, reservatórios, poços, estação redutora de pressão, ralos, caixas sifonadas, caixas de inspeção ou passagem, tubos de ventilação, instalações de bombeamento, shafts e outros;
- Desenho das instalações de água e esgoto em representação isométrica, referente aos grupos de sanitários e à rede geral, com indicação de diâmetro e comprimentos dos tubos, vazões, pressões nos pontos principais ou críticos, cotas, conexões, registros, válvulas, barriletes e outros elementos;
- Planta da rede de drenagem do sistema de climatização;
- Desenhos construtivos dos projetos especiais, como estações de tratamento de água, estações de tratamento de esgoto e outros;
- Simbologias e convenções adotadas;
- Relação quantitativa dos materiais necessários à completa execução da obra;
- Memória de cálculo dos dimensionamentos de tubulações, equipamentos, caixas, barriletes e reservatórios.

10.8.4 PROJETO EXECUTIVO

10.8.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução das instalações hidrossanitárias.

10.8.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.8.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes das valas para as redes enterradas, caixas de passagem e inspeção;
- Detalhes construtivos e de ligação dos elementos da rede de instalações hidrossanitárias (aparelhos sanitários, torneiras, registros, válvulas, barriletes, caixas, ralos, bombas e outros equipamentos, etc.);
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem esuporte da instalação;
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.9.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.9.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações hidrossanitárias;
- Projeto de instalações de gases;
- Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Projeto de telecomunicações;
- Projeto de instalações de segurança;
- Projeto de climatização.

10.9.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá estar harmonizado com os demais sistemas;
- Deverão ser obtidas junto à concessionária informações quanto à disponibilidade e características da energia elétrica no local da edificação, bem como todos os regulamentos, requisitos e padrões exigidos para as instalações elétricas;
- Deverão ser obtidas informações com relação às atividades e tipo de utilização dos espaços da edificação, bem como sobre a localização e características dos aparelhos elétricos;
- Deverão ser definidos claramente os níveis de tensão a serem adotados, visando a intercambiabilidade dos componentes, padronização de materiais e, segurança e confiabilidade na operação e manutenção das instalações elétricas;

- Considerar no desenvolvimento do projeto os seguintes sistemas e conceitos:
 1. Entrada e medição de energia;
 2. Distribuição em média-tensão;
 3. Distribuição em baixa tensão;
 4. Distribuição em tensão estabilizada;
 5. Iluminação e tomadas;
 6. Aterramento;
 7. Proteção contra choques elétricos;
 8. Proteção contra descargas elétricas atmosféricas;
 9. Proteção contra sobretensões;
 10. Fontes de emergência;
 11. Fator de potência da carga instalada;
 12. Fator de demanda (ou simultaneidade) e fator de carga;
 13. Corrente de partida de motores.

- Adotar, sempre que possível os seguintes critérios de projeto:
 1. Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
 2. Utilização de soluções que visem à segurança contra incêndio e proteção de pessoas e da instalação;
 3. Previsão de reserva de capacidade para futuro aumento de utilização da eletricidade (mínimo de 20%);
 4. Flexibilidade da instalação, admitindo mudança de características e localização de aparelhos elétricos;
 5. Simplicidade da instalação e facilidade de montagem sem prejuízo da qualidade;
 6. Facilidade de acesso para manutenção e previsão de espaço para expansões dos sistemas;
 7. Padronização da instalação, materiais e equipamentos visando facilidades na montagem, manutenção e estoque de peças de reposição;
 8. Especificação de materiais, serviços e equipamentos que possibilitem a competição de mercado. Todos os materiais e equipamentos a serem especificados deverão atender integralmente as normas brasileiras e internacionais aplicáveis.

10.9.2 ANTEPROJETO

10.9.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção das instalações elétricas, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas das cargas elétricas, demanda de energia elétrica, e pré-dimensionamento dos componentes principais, como transformadores, tipo da entrada de energia elétrica, prumadas, quadros elétricos e sistema de iluminação. A concepção eleita deverá resultar da comparação de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

10.9.2.2. Os levantamentos preliminares levarão em consideração o uso previsto para todas as áreas da edificação, as limitações físicas à instalação, o arranjo e as características elétricas dos equipamentos de utilização previstos, classificação de todas as áreas da edificação quanto às influências externas, tipos de linhas elétricas a utilizar, setores/equipamentos que necessitam de energia de substituição, setores que necessitam de iluminação de segurança, estimativa preliminar da potência instalada, localização preferencial da entrada de energia.

10.9.2.3. Deverá conter:

- Estudo de viabilidade para aumento de carga ou ligação nova a ser protocolado na concessionária (caso necessário);
- Rota de alimentação dos prédios/edificações a partir da subestação ou padrão de entrada, em escala de 1:500, indicando em cada trecho o tipo de infraestrutura a ser utilizada (aérea ou subterrânea), evidenciando as interferências com as instalações existentes;
- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais de: locação em planta dos pontos elétricos; locação em planta dos quadros de distribuição, medidores e transformadores; locação em planta da entrada de energia;
- Plantas esquemáticas dos diferentes níveis da edificação e das áreas externas, em escalas adequadas, indicando sistema de distribuição a ser adotado;
- Relatório justificativo, que contenha o levantamento das cargas, cálculo luminotécnico dos ambientes internos e externos, verificação das quantidades e potências dos motores e as características de outras cargas a serem alimentadas com sua localização;

10.9.3 PROJETO BÁSICO

10.9.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.9.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Planta geral de implantação da edificação, em escala adequada, indicando elementos externos ou de entrada de energia, como: localização do ponto de entrega de energia elétrica, do posto de medição e, se necessária, a subestação com suas características principais; localização da cabine e medidores; outros elementos;
- Planta de distribuição elétrica a partir da subestação até os pontos de transformação, com a rota de instalação da infraestrutura (aérea e/ou subterrânea);
- Plantas de todos os pavimentos e das áreas externas indicando: localização dos pontos de consumo com respectiva carga, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados; localização dos quadros de distribuição; traçado e dimensões dos condutores e caixas; traçado e dimensionamento dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção; tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características como carga, capacidade e outras; localização dos aterramentos; diagrama unifilar e trifilar da instalação, com diagramas dos quadros geral, parciais de distribuição e de força e respectivos quadros de carga; código de identificação de enfiamento e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica; esquema e prumadas; detalhes gerais e específicos de todas as instalações de ligações de motores, luminárias, quadros e equipamentos elétricos e outros; legenda das convenções usadas;
- Simbologias e convenções adotadas;
- Informações específicas que deverão constar no projeto, de acordo com o sistema projetado:

1. Entrada e medição de energia;
2. Subestações;
3. Transformadores;
4. Linhas de distribuição em média tensão;
5. Proteção em média tensão;
6. Aterramento das subestações;
7. Quadros de distribuição de baixa tensão;
8. Linhas elétricas de baixa tensão;
9. Sistemas de Iluminação;
10. Sistemas de Tomadas;
11. Sistemas de força;
12. Sistemas de aterramento;
13. Rede elétrica para sistemas de informática;
14. Geração de emergência;
15. Economia de energia elétrica;
16. Relação quantitativa dos materiais necessários à completa execução da obra;
17. Memória de cálculo dos dimensionamentos (cálculo de corrente nominal de cada alimentador, proteção, tensão, queda de tensão; dimensionamento das fiações, tubulações e proteções; cálculo de cada circuito, subdivididos em iluminação, aparelhos, motores e tomadas; dimensionamento da chave geral, disjuntores e barramentos; dimensões dos quadros segundo os componentes especificados; cálculo luminotécnico).

10.9.4 PROJETO EXECUTIVO

10.9.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução das instalações elétricas.

10.9.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.9.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhe das valas de condução, sinalizações e proteções das redes enterradas;
- Layout do painel dos quadros elétricos;
- Detalhes construtivos dos elementos da rede de instalações elétricas (eletrocalhas, luminárias, caixas de passagem, ligações, etc.);
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação;
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.10 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA

10.10.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.10.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações hidrossanitárias;
- Projeto de instalações de gases;
- Projeto instalações elétricas;
- Projeto de telecomunicações;
- Projeto de instalações de segurança;
- Projeto de climatização.

10.10.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá estar harmonizado com os demais sistemas;
 - Verificação da adequação de sistemas pré-existent e a possibilidade de reaproveitamento parcial ou integral.
 - Prospecção da resistividade do solo, exceto nos casos de sistemas estruturais;
 - Deverão ser adotadas as medidas de proteção necessárias à redução dos riscos de acordo com o tipo de dano, que farão parte do sistema completo de proteção contra descargas atmosféricas:
1. Redução de danos a pessoas devido a choque elétrico: isolamento adequada das partes condutoras expostas; equipotencialização por meio de um sistema de aterramento em malha; restrições físicas e avisos; ligação equipotencial para descargas atmosféricas;
 2. Redução de danos físicos: adoção de um sistema de proteção contra descargas atmosféricas com subsistema de captação, subsistema de descida, subsistema de aterramento, equipotencialização para descargas atmosféricas e isolamento elétrica;
 3. Medidas de proteção para redução de falhas dos sistemas elétricos e eletrônicos: medidas de aterramento e equipotencialização, blindagem magnética, roteamento da fiação, interfaces isolantes e sistema de DPS coordenado.
- A escolha das medidas mais adequadas de proteção deverá ser feita de acordo com o tipo e valor de cada tipo de dano, com os aspectos técnicos e

econômicos das diferentes medidas de proteção e dos resultados da avaliação de riscos, de forma a satisfazer os requisitos das normas correspondentes e suportar os esforços esperados nos respectivos locais de suas instalações;

- Os parâmetros máximos e mínimos das correntes das descargas atmosféricas deverão ser fixados de acordo com o nível de proteção contra descargas atmosféricas;
- Como regra geral de proteção, a estrutura a ser protegida deverá estar em uma zona de proteção cujas características eletromagnéticas sejam compatíveis com sua capacidade de suportar solicitações;
- O SPDA deverá permitir a interceptação de uma descarga atmosférica para a estrutura (com um subsistema de captação), a condução da corrente da descarga atmosférica seguramente para a terra (com um subsistema de descida) e a dispersão desta corrente na terra (com um subsistema de aterramento);
- Para definição da instalação da proteção contra descargas atmosféricas deverá ser adotada a metodologia definida na norma ABNT NBR 5419:2015, conforme a seguir: identificação da instalação (Parte 2); análise dos riscos associados às descargas atmosféricas (Parte 3); implementação de proteções que se fizerem necessárias, Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e Medidas de Proteção Contra Surtos (Parte 4).

10.10.2 ANTEPROJETO

10.10.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo sobre a aplicabilidade do sistema de proteção contra descargas atmosféricas e as diversas soluções alternativas para a sua concepção, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação. A concepção eleita deverá resultar da comparação de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

10.10.2.2. Em função dos parâmetros de eficiência e economicidade deverão ser adotados, sempre que possível, eletrodos de aterramento naturais, com atenção especial às interligações entre os subsistemas de captação, descida e aterramento.

10.10.2.3. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais de: locação em planta dos cabos do sistema de aterramento, das descidas, das hastes, das caixas de inspeção e das interligações com solda exotérmica;
- Plantas de cobertura com a localização dos cabos do sistema de captação, das descidas, das interligações com conectores mecânicos e localização de para-raios tipo Franklin;
- Cálculo do Gerenciamento de Risco para cada edificação ou estrutura, de forma a garantir a eficiência das medidas de proteção a serem adotadas: identificação da estrutura e seu conteúdo, com análise da situação para classificar todos os tipos de danos, perdas e riscos da edificação a ser protegida. Deverão ser levados em consideração fatores como densidade das descargas atmosféricas para a região considerada, características construtivas e a finalidade de ocupação da estrutura, volume de pessoas e o tempo de permanência no local, classificação da estrutura quanto ao risco de incêndio, pânico e contaminação do meio ambiente, etc.

10.10.3 PROJETO BÁSICO

10.10.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.10.3.2. Deverá conter:

- Planta de situação da edificação em escala não menor que 1:500;
- Plantas baixas e de cobertura em escala não menor que 1:75, indicando: disposição dos condutores (barras rebar instaladas na estrutura, ou cabos enterrados, aparentes ou instalados em eletrodutos); conexões; localização dos quadros de distribuição de circuitos; localização dos aterramentos com identificação e dimensão dos componentes; hastes de aterramento com ou sem caixa de inspeção; barramentos de equipotencialização principais e locais; telas de equipotencialização; captores; terminais aéreos; descidas; desníveis; etc.;
- Esquema vertical contemplando as descidas da malha de cobertura e de aterramento;
- Detalhes de fixações e conexões;
- Legenda de simbologias e convenções adotadas;
- Informações específicas que deverão constar no projeto, de acordo com o sistema projetado.
- Relação quantitativa dos materiais necessários à completa execução da obra;
- Relatório de resistividade do solo;
- Memória de cálculo dos dimensionamentos.

10.10.4 PROJETO EXECUTIVO

10.10.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução do sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

10.10.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.10.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes padrão de montagem dos dispositivos de captação de descargas atmosféricas;
- Detalhes padrão da fixação da malha de cobre e descidas para o solo;
- Detalhes padrão construtivos da ligação dos cruzamentos de malhas e ligação das malhas às hastes enterradas;
- Detalhe padrão do esquema construtivo das caixas de inspeção
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.11 TELECOMUNICAÇÕES

Não se aplica.

10.12 INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

10.12.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.12.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência, conforme aplicabilidade e exigências do Corpo de Bombeiros local:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações elétricas;
- Projeto de instalações hidrossanitárias;
- Projeto de instalações de gases;
- Projeto de sistema de proteção contra descargas atmosféricas.

10.12.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá atender às exigências da legislação específica do Corpo de Bombeiros local, tanto no conteúdo como na forma de apresentação;
- O projeto deverá ser submetido para análise e aprovação do Corpo de Bombeiros local;
- Os projetos das demais especialidades deverão ser compatibilizados em conformidade com as exigências feitas na etapa de análise e aprovação do Corpo de Bombeiros;
- O projeto deverá levar em conta, sempre que possível: utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema; dimensionamento dos equipamentos de sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional; disposição dos componentes do sistema de modo a minimizar o tempo de resposta, minimizar a ocupação de espaços e adequar o sistema ao desempenho dos equipamentos;
- O projeto deverá determinar previamente o isolamento de risco para todas as edificações existentes no empreendimento;
- Os sistemas de proteção serão definidos em função da ocupação, natureza e características da edificação.

10.12.2 ANTEPROJETO

10.12.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo para a concepção do sistema de segurança contra incêndio e pânico, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização e características técnicas dos pontos de combate, demanda de água, e pré-dimensionamento dos componentes principais, como reservatórios, bombas de recalque, prumadas e tubulações, resultando em alternativas de solução que considerem parâmetros de segurança, técnicos, econômicos e ambientais.

10.12.2.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais da locação em planta dos elementos para prevenção de incêndio;
- Planta de situação com a distribuição das edificações no terreno e distância entre as mesmas, em escala conveniente que permita sua visualização;
- Memória de cálculo de dimensionamento de isolamento de risco.

10.12.3 PROJETO BÁSICO

10.12.3.1. Nesta fase, serão feitos o dimensionamento e a representação do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico aprovado nos estudos estabelecidos no anteprojeto, incluindo a localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, demanda de água e elétrica, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

10.12.3.2. Compreenderá a documentação necessária à apresentação e aprovação pelo Corpo de Bombeiros local.

10.12.3.3. Deverá conter:

- Plantas com as medidas de segurança contra incêndio e pânico, em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Riscos especiais que deverão constar nas plantas: tanques de combustível (substância e capacidade); casa de caldeira ou vasos de pressão; dutos e aberturas que possibilitem a propagação do calor; cabinas de pintura; locais de armazenamento de recipientes contendo gases inflamáveis (capacidade do recipiente e quantidade armazenada); áreas com risco de explosão; centrais prediais de gases inflamáveis; depósitos de metais pirofóricos (substância e quantidade); depósitos de produtos perigosos (substância e quantidade); depósitos de materiais combustíveis em geral; outros riscos que necessitem de medidas de segurança contra incêndio e pânico específicas.
- Informações genéricas que deverão constar no projeto: legenda; isométrico; quadro resumo das medidas de segurança; quadro de localização da edificação e áreas de risco; quadro de áreas; detalhe de corrimãos e guarda corpo; detalhes de degraus; detalhes da ventilação efetiva da escada de segurança; detalhe do registro de recalque; nota sobre o sistema de sinalização adotado; detalhe da sucção da bomba de incêndio; especificação dos chuveiros automáticos; especificação do sistema de detecção e alarme; quadro de sistemas de gases e líquidos inflamáveis, combustíveis e outros; quadro resumo das medidas de segurança contra incêndio e pânico.
- Caderno de placas de sinalização;
- Informações específicas que deverão constar no projeto, de acordo com o sistema projetado:

1. Acesso de viaturas;
2. Separações entre edificações;
3. Compartimentação horizontal e compartimentação vertical;
4. Saídas de emergências nas edificações e rotas de fuga;
5. Pressurização de escadas de segurança;
6. Carga de incêndio na edificação ou área de risco;
7. Sistemas de iluminação de emergência;
8. Sistema de alarme e detecção de incêndio;
9. Sistema de sinalização de emergência;
10. Sistema de proteção por extintores portáteis ou sobre rodas;

11. Sistema de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio;
12. Sistema de Chuveiros automáticos;
13. Sistema de resfriamento para líquidos inflamáveis e gases inflamáveis e combustíveis;
14. Sistema de proteção por espuma;
15. Sistema fixo de gases limpos e CO₂;
16. Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis;
17. Central de GLP;
18. Subestações elétricas;
19. Controle de materiais de acabamento e revestimento;
20. Controle de fumaça;
21. Segurança estrutural nas edificações.
22. Memória de cálculo dos dimensionamentos (isolamento de risco, carga de incêndio, saídas de emergência, reserva técnica de incêndio, bombas, tubulações e outros sistemas hidráulicos, iluminação, alarme e outros sistemas elétricos).

10.12.3.4. Após análise e aprovação do Corpo de Bombeiros poderão ser necessárias adequações nos projetos das demais especialidades de forma a manter a compatibilidade entre os projetos.

10.12.4 PROJETO EXECUTIVO

10.12.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico aprovado no Corpo de Bombeiros local), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico.

10.12.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.12.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes construtivos dos equipamentos de prevenção e combate à incêndio (hidrantes, sprinklers, extintores, etc.)
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.13 INSTALAÇÕES DE SEGURANÇA

10.13.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.13.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações elétricas;
- Projeto de telecomunicações;
- Instalações de prevenção e combate a incêndio
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

10.13.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá estar harmonizado com os demais sistemas;
- O projeto de segurança deverá prever o dimensionamento e a implantação dos seguintes sistemas, de acordo com as particularidades e as necessidades de cada área:

1. CFTV – monitoramento da área externa;
2. CFTV – monitoramento da área interna de prédios;
3. Alarme de intrusão;
4. Controle de acesso;
5. Controle de acesso de veículos;
6. Alarme de incêndio;
7. Botões de pânico;
8. Controle de ronda;
9. Acionamentos diversos;
10. Centrais de monitoramento;
11. Infraestrutura;
12. Ligações elétricas e de sinais.

- Deverão ser determinadas as áreas a serem monitoradas, o grau de detalhamento desejável para cada área, os pontos ou áreas específicas de vigilância constante e o grau de segurança desejado;
- Deverão ser obtidas as condicionantes de projeto para cada área: nível, variação e tipos de iluminação; relação de contraste; condições ambientais; nível médio de reflexão; fontes de ofuscamento; possibilidades de instalação e fixação de câmeras; facilidades de infraestrutura;
- Os sistemas deverão ser capazes de atuar de forma autônoma e contínua, mesmo em regime de falha em parte do sistema de segurança e realizar funções pré-determinadas no local ou de forma remota;

- Adotar, sempre que possível os seguintes critérios de projeto:

1. Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
2. Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional. Todos os materiais e equipamentos a serem especificados deverão atender integralmente as normas brasileiras e internacionais aplicáveis;
3. Disposição dos componentes do sistema de modo a adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos;
4. Flexibilidade da instalação, admitindo mudança de características e localização dos componentes;
5. Simplicidade da instalação e facilidade de montagem, sem prejuízo da qualidade;
6. Facilidade de acesso para manutenção e previsão de espaço para expansões dos sistemas.

10.13.2. ANTEPROJETO

10.13.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção das instalações de segurança, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização, condições técnicas e pré-dimensionamento dos componentes principais, como centrais de monitoramento, receptores e sensores.

10.13.2.2. A concepção eleita deverá resultar da comparação de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

10.13.2.3. Os levantamentos preliminares levarão em consideração o nível de segurança esperado para cada área da edificação, as limitações físicas às instalações e as infraestruturas elétrica e de telecomunicações disponíveis.

10.13.2.4. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais da locação em planta dos pontos de utilização dos dispositivos e outros elementos de interesse específico;
- Plantas esquemáticas dos diferentes níveis da edificação e das áreas externas, em escalas adequadas, indicando o sistema de distribuição a ser adotado e rota dos cabos;
- Relatório justificativo, que contenha o levantamento das áreas consideradas, a descrição do nível de segurança esperado e os sistemas adotados em cada uma.

10.13.3 PROJETO BÁSICO

10.13.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.13.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Planta geral de implantação da edificação, indicando rotas de alimentação ou distribuição da infraestrutura (aérea ou subterrânea);
- Plantas de todos os pavimentos e das áreas externas indicando: localização e distribuição dos elementos do sistema; interligação com sistemas elétricos e de telecomunicações; eletrocalhas, eletrodutos, quadros e caixas de passagem; interligação dos elementos do sistema com as centrais de monitoramento e controle; código de identificação de cabeamentos e tubulação que não permita dúvidas na fase de execução, adotando critérios uniformes e sequência lógica;
- Esquemas verticais;
- Simbologias e convenções adotadas;
- Informações específicas que deverão constar no projeto, de acordo com o sistema projetado:

1. Meios de comunicação utilizados no sistema de monitoramento;
 2. Definição do sistema de monitoramento e arquivamento de imagens;
 3. Características do conjunto câmera-objetiva;
 4. Tipo de suporte das câmeras;
 5. Características e disposição dos equipamentos na central de monitoramento e alarme;
 6. Condições ambientais de operação dos equipamentos na central de monitoramento e alarme;
 7. Tipo de cabo a ser utilizado na rede de distribuição de vídeo;
 8. Condutores de sinais e modos de transmissão;
 9. Acionadores manuais, sirenes, sensores e detectores, compatibilizados com as instalações de prevenção e combate a incêndio;
 10. Tipos de ligação e alimentação;
 11. Características dos monitores;
 12. Panoramizadores;
 13. Unidades de controle remoto;
 14. Equipamentos complementares (servidores, racks, nobreaks, sequenciadores, geradores, amplificadores, etc.);
 15. Softwares utilizados (monitoramento e gerenciamento);
 16. Alimentação elétrica;
 17. Caminhamentos dos circuitos;
 18. Eletrodutos e eletrocalhas;
 19. Tipos de leitores para controle de acesso;
 20. Cancelas e totens;
 21. Proteção auxiliar (sistema de aterramento eletrônico) compatibilizado com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- Relação quantitativa dos materiais necessários à completa execução da obra;
 - Descrição detalhada de todos os materiais e equipamentos, de forma a permitir o conhecimento de suas características de funcionamento, de fabricação e manipulação;
 - Memória de cálculo dos dimensionamentos (dimensionamento das fiações, tubulações e proteções; capacidade de armazenamento do sistema; distribuição, altura e distância das câmeras).

10.13.4 PROJETO EXECUTIVO

10.13.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução das instalações de segurança.

10.13.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.13.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhe das valas de condução das redes enterradas;
- Layout de quadros elétricos e racks;
- Detalhes construtivos dos elementos das instalações de segurança (eletrocalhas, caixas de passagem, ligações, equipamentos, etc);
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação;
- Notas explicativas;
- Manual de operação do sistema;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.14 CLIMATIZAÇÃO

Não se aplica.

10.15 INSTALAÇÕES E ARMAZENAMENTO E DISTRIBUIÇÃO DE GASES

10.15.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

10.15.1.1. O projeto terá como base os seguintes documentos de referência:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto de urbanismo;
- Projeto estrutural;
- Projeto de instalações elétricas;
- Instalações de prevenção e combate a incêndio
- Sistema de proteção contra descargas atmosféricas

10.15.1.2. Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- O projeto deverá estar harmonizado com os demais sistemas;
- Deverá ser levantado o layout de todos os equipamentos que demandarem consumo de gases;
- Classificação dos gases quanto aos riscos (inflamáveis, combustíveis, tóxicos, corrosivos);
- Aspectos de segurança, comportamento físico-químico e estabilidade dos componentes;
- Posicionamento dos cilindros apenas em centrais específicas;
- Pressões compatíveis com a distribuição e a utilização nos pontos de consumo;
- Definir a necessidade e dimensionar a utilização de elementos reservas (cilindros, compressores, bombas de vácuo);
- Compatibilizar a disponibilidade de alimentação elétrica e respectivas proteções para compressores e bombas de vácuo;
- Determinar a necessidade de filtros ou equipamentos especiais para os pontos de consumo;
- Verificar as condições de instalação das tubulações, respeitando as disposições normativas e priorizando a instalação aparente;
- Emprego de cores na identificação das tubulações;
- Verificar e dimensionar as condições de ventilação dos ambientes (centrais e áreas de consumo);
- Dimensionar as linhas de distribuição considerando todos os acessórios e dispositivos necessários à operação e manutenção do sistema, tais como válvulas de bloqueio, válvulas de purga, reguladores de pressão, manômetros, filtros, abraçadeiras, suportes, conexões, chicotes, alarmes, placas de sinalização de informação e segurança, dentre outros;
- Prever o aterramento de cilindros, elementos estruturais das centrais de armazenamento e tubulações, inclusive a equalização de potenciais com o sistema de proteção contra descargas atmosféricas existente;
- Prever medidas de segurança contra incêndio, em conformidade com o risco gerado pelas instalações de gases;
- Adotar, sempre que possível os seguintes critérios de projeto:
 1. Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema;
 2. Dimensionamento dos equipamentos do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional. Todos os materiais e equipamentos a serem especificados deverão atender integralmente as normas brasileiras e internacionais aplicáveis;
 3. Disposição dos componentes do sistema de modo a adequar a instalação ao desempenho dos equipamentos;
 4. Flexibilidade da instalação, admitindo mudança de características e localização dos componentes;
 5. Simplicidade da instalação e facilidade de montagem, sem prejuízo da qualidade;
 6. Facilidade de acesso para manutenção e previsão de espaço para expansões dos sistemas.

10.15.2 ANTEPROJETO

10.15.2.1. Nesta fase, deverá ser feito o estudo das diversas soluções alternativas para a concepção das instalações de gases, a partir do conhecimento das características arquitetônicas e de uso da edificação, consolidando definições preliminares quanto à localização, condições técnicas e pré-dimensionamento dos componentes principais, como centrais de armazenamento, pontos de consumo, prumadas e tubulações.

10.15.2.2. A concepção eleita deverá resultar da comparação de alternativas de solução, adotando-se a mais vantajosa para a edificação, considerando parâmetros técnicos, econômicos e ambientais.

10.15.2.3. Os levantamentos preliminares levarão em consideração o layout e a demanda de equipamentos, as interferências e limitações físicas às instalações e as infraestruturas de gases eventualmente existentes.

Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações, com cotas principais da locação em planta dos pontos de consumo de gases, centrais de armazenamento e outros elementos de interesse específico;
- Plantas dos diferentes níveis da edificação e das áreas externas, em escalas adequadas, indicando o fluxograma esquemático das instalações;
- Relatório justificativo, que contenha o levantamento do consumo, das pressões e vazões necessárias a cada instalação.

10.15.3 PROJETO BÁSICO

10.15.3.1. Nesta fase, será feito o desenvolvimento dos estudos estabelecidos no anteprojeto.

10.15.3.2. Deverá conter:

- Desenhos em escala adequada à perfeita visualização das informações;
- Planta geral de implantação da edificação, em escala adequada, indicando o posicionamento das centrais de armazenamento;
- Plantas de todos os pavimentos e das áreas externas indicando: distribuição dos elementos do sistema; indicação das tubulações quanto a dimensões, diâmetros e elevação; localização precisa dos pontos de consumo e demais elementos das instalações, detalhes relativos à ventilação de ambientes;
- Desenhos isométricos das linhas de gases, apresentando todos os componentes e acessórios de tubulações, com indicação de diâmetros e especificação de materiais;
- Plantas e cortes das centrais de armazenamento de gases;
- Layout dos equipamentos;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos da estrutura, para passagem e suporte da instalação, com indicação de espaçamentos máximos;
- Simbologias e convenções adotadas;
- Relação quantitativa dos materiais necessários à completa execução da obra;
- Descrição detalhada de todos os materiais e equipamentos, de forma a permitir o conhecimento de suas características de funcionamento, de fabricação e manipulação;
- Memória de cálculo dos dimensionamentos (vazões e pressões consideradas, consumo, tubulações, reguladores, capacidade da central de armazenamento).

10.15.4 PROJETO EXECUTIVO

10.15.4.1. Nesta fase, será feito o detalhamento dos estudos concebidos e dimensionados nas etapas anteriores (anteprojeto e projeto básico), apresentando de forma clara e precisa todos os detalhes construtivos necessários à perfeita execução das instalações de gases.

10.15.4.2. Todos os detalhes e intervenções que interfiram com outros sistemas deverão ser elaborados e adequados em conjunto, de forma a estarem perfeitamente harmonizados entre si.

10.15.4.3. Deverá conter:

- Detalhamento dos elementos que se fizerem necessários constantes no projeto básico;
- Detalhes construtivos e de montagem dos elementos do sistema de armazenamento e distribuição de gases (conexões, registros, manômetros, mangueiras, etc.);
- Orientações para o teste de estanqueidade das instalações;
- Detalhes de todos os furos necessários nos elementos de estrutura e de todas as peças a serem embutidas ou fixadas nas estruturas de concreto ou metálicas, para passagem e suporte da instalação;
- Notas explicativas;
- Outras indicações julgadas convenientes e necessárias.

10.16 URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

Não se aplica.

10.17. ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DETALHADA, INCLUINDO MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

A planilha orçamentária detalhada (PLO) por itens deverá ser elaborada conforme modelo fornecido pela Embrapa, observando na sua montagem a indicação de todos os itens e subitens que compõem as etapas e serviços do objeto orçado.

O custo global de referência de obras e serviços de engenharia, exceto os serviços e obras de infraestrutura de transporte, será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais à mediana de seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - Sinapi, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de construção civil. O Sinapi é mantido pela Caixa Econômica Federal - CEF, segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preço realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

O custo global de referência dos serviços e obras de infraestrutura de transportes será obtido a partir das composições dos custos unitários previstas no projeto que integra o edital de licitação, menores ou iguais aos seus correspondentes nos custos unitários de referência do Sistema de Custos Referenciais de Obras - Sicro, cuja manutenção e divulgação caberá ao Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT, excetuados os itens caracterizados como montagem industrial ou que não possam ser considerados como de infraestrutura de transportes.

Na elaboração da planilha deverão ser considerados os preços dos indicadores oficiais exigidos para obras e serviços da Administração Pública (SINAPI, SICRO), o mais atualizados possível, para cada item e subitens de serviços elencados, devidamente atualizados em relação à data do orçamento.

Na ausência de serviços constantes no SINAPI/SICRO, a CONTRATADA deverá providenciar a Composição de Custos Unitários, com base em coeficientes de entidades reconhecidas (TCPO-PINI), utilizando os custos dos insumos do SINAPI. Na ausência de insumos do SINAPI, deverá ser providenciada a cotação de preços no mercado local, de 3 fontes. As cotações de insumos que não estejam previstos nas bases oficiais deverão ser anexadas ao projeto.

Esquemáticamente, deverão ser obedecidas as seguintes fontes para elaboração dos orçamentos, nesta ordem:

Serviços do SINAPI e/ou SICRO, dependendo do tipo de serviço. No caso de haver o mesmo serviço tanto no SINAPI quanto no SICRO, o projetista deverá avaliar se a aplicabilidade dos custos do SICRO estão de acordo com obras em áreas urbanas.

Composições de custos, com insumos SINAPI e/ou SICRO, com coeficientes estabelecidos em publicações técnicas (TCPO, PINI, etc), sendo necessária a juntada da devida justificativa a respeito da não utilização ou não existência do serviço nas bases oficiais.

Composições de custos, com insumos cotados parcialmente no SINAPI e SICRO e parcialmente no mercado local, com coeficientes estabelecidos em publicações técnicas (TCPO, PINI, etc); sendo necessária a juntada da devida justificativa a respeito da não utilização ou não existência do serviço nas bases oficiais. Deverão ser apresentados no mínimo 3 (três) cotações referentes aos insumos de mercado.

Composições de custos, com insumos cotados no mercado local, com coeficientes estabelecidos em publicações técnicas (TCPO, PINI, etc); sendo necessária a juntada da devida justificativa a respeito da não utilização ou não existência do serviço nas bases oficiais. Deverão ser apresentados no mínimo 3 (três) cotações referentes aos insumos de mercado.

Composições de custos, com insumos cotados no mercado local, com coeficientes alocados com justificativa técnica; sendo necessária a juntada da devida justificativa a respeito da não utilização ou não existência do serviço nas bases oficiais e da utilização de coeficientes próprios. Deverão ser apresentados no mínimo 3 (três) cotações referentes aos insumos de mercado.

Os orçamentos deverão ter a mesma data-base dos serviços das fontes SINAPI e SICRO ou, na ausência de correspondência mensal entre eles, devido ao fato de que o SICRO não possui publicações mensais, deverá ser adotada o mês mais próximo entre eles.

Os valores unitários expressos na planilha deverão estar compatíveis com o quantitativo a que correspondem (m², m³, unidade, etc.), tanto para material como para mão-de-obra.

Deverão ser evitadas composições de itens ou subitens com indicação de verba, priorizando sempre a aplicação de parâmetros e grandezas que permitam fácil mensuração.

A constituição da planilha deverá ser sempre detalhada e com a maior precisão possível, devendo a descrição dos itens e subitens manter correlação com os projetos e memorial de serviços, quando for o caso, e permitir sua perfeita identificação podendo ainda ser citadas marcas de referência, mediante a colocação obrigatória da expressão “de qualidade equivalente ou superior”.

Sobre o valor do custo unitário de cada item, obtido pela soma do valor de mão-de-obra e material, deverá incidir o percentual de BDI – Bonificação e Despesas Indiretas. A partir da multiplicação do valor do custo unitário com BDI pela quantidade, obter-se-á o custo total do item. O percentual de BDI deverá estar salientado na planilha conforme indicado no modelo fornecido pela Embrapa. Deverá ser providenciada a composição do BDI e Leis Sociais (LS).

Poderão ser constituídos agrupamentos de planilhas por especialidade de projeto ou serviço, desde que o valor totalizado de cada uma seja espelhado em uma planilha geral que encerre o somatório final do orçamento.

Cada item da planilha deverá ter seu respectivo subtotal, de modo a permitir fácil visualização dos custos desagregados.

Todas as laudas da planilha deverão conter a logomarca da Contratada e da Embrapa e deverão ser rubricadas pelo coordenador da contratada sob carimbo identificador.

A CONTRATADA deverá manter documentos que comprovem os valores apresentados em seus orçamentos, tais como revistas, tabelas de custos de mercado, cotações realizadas etc.

Conforme legislação nacional (Leis de Diretrizes Orçamentárias – LDO), a CONTRATADA deverá apresentar Declaração referente à compatibilidade do orçamento e quantitativos aos custos do SINAPI.

A CONTRATADA deverá apresentar Memória de Cálculo dos quantitativos do orçamento.

Todos os projetos deverão ser entregues juntamente com as respectivas ARTs, incluindo ART de Orçamento/Cronograma físico-financeiro e Memorial Descritivo.

A CONTRATADA deverá anexar, em papel timbrado, datada e assinada: “Declaração de que os quantitativos e os custos estão de acordo com os projetos e as referências oficiais”.

Deverá ser providenciada, conforme citado nos itens anteriores, memória de cálculo de todos os itens do orçamento.

O orçamento/cronograma deverá ser dividido nos módulos a serem definidos pela Embrapa durante a fase de execução do contrato de projeto (ex.: módulo 1, módulo 2, estacionamento, etc), de forma a possibilitar que sejam feitas licitações por etapas.

11. FORMA DE ENTREGA

11.1. A entrega final dos projetos, memoriais e planilhas deverá ser feita em meio digital e em 02 vias impressas, assinadas pelo responsável técnico, devendo ocorrer em pacote único de modo a favorecer a conferência do recebimento do trabalho por parte do fiscal técnico.

11.2. As cópias de projetos deverão ser plotadas em papel sulfite, em escala e entregues devidamente dobradas.

11.3. Os arquivos deverão ser entregues em extensão .dwg e .pdf para as representações gráficas, .doc para as memórias e especificações, e .xls para planilhas eletrônicas. As representações gráficas poderão ser entregues complementarmente em .rvt.

11.4. As entregas preliminares, que servirão para as primeiras análises de cada etapa, deverão ser apresentadas plotadas em 01 via.

11.5. Cada arquivo deverá ser nomeado seguindo o modelo:

AAAA-BB-CCC-DDD-EE00-RFF

A = Código do Projeto: número comum a todos os envolvidos - 04 caracteres

B = Número da Unidade - 02 caracteres (verificar lista completa com a equipe de fiscalização)

C = Tipo de Intervenção (Ex.: reforma, ampliação, etc.) - 03 caracteres

D = Código da Disciplina (Ex.: ARQ; EST; ELE...) - 03 caracteres

E = Código da Etapa ou Fase do Projeto (Ex.: AP - Anteprojeto; PE - Projeto Executivo...) somado ao número da prancha - 04 caracteres

R = Revisão - caractere fixo

F = Número da Revisão - 02 caracteres

Ex.: 0001-01-REF-EST-PE01-R00

Onde:

0001 = Reforma Laboratório de Solos

01 = Unidade Sede (por ex.)

REF = Reforma

EST = Projeto Estrutural

PE01 = Projeto Executivo Prancha 01

R00 = Revisão 00

11.6. Os carimbos das pranchas deverão seguir o modelo disponibilizado contendo o timbre da Contratada em local específico.

12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1. São responsabilidades da CONTRATADA, além das demais previstas neste Termo de Referência:

I. Responder por todo e qualquer dano que causar à EMBRAPA ou a terceiros, ainda que culposos, praticado por seus prepostos, empregados ou mandatários, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou acompanhamento pela EMBRAPA, assegurado o contraditório e a ampla defesa;

II. Responder por qualquer tipo de autuação ou ação que venha a sofrer em decorrência da prestação dos serviços, bem como pelos contratos de trabalho de seus empregados, mesmo nos casos que envolvam eventuais decisões judiciais, assegurando à EMBRAPA o exercício do direito de regresso, eximindo a EMBRAPA de qualquer solidariedade ou responsabilidade;

III. Arcar com quaisquer multas, indenizações ou despesas impostas à EMBRAPA, por autoridade competente, em decorrência do descumprimento de lei ou de regulamento a ser observado na execução do contrato pela CONTRATADA, as quais serão reembolsadas à EMBRAPA.

IV. Responder, por força da lei, civil e penal, pela indevida divulgação e descuidada ou incorreta utilização dos dados, informações ou documentos de qualquer natureza, exibidos, manuseados, os quais deve guardar sigilo, sem prejuízo da responsabilidade por perdas e danos a que der causa.

12.2. Apresentar declaração expressa que:

- Os quantitativos constantes na planilha orçamentária destinada à licitação para a execução de descrever o empreendimento estão compatíveis com os quantitativos do projeto de engenharia e que os custos adotados na referida planilha são compatíveis com os custos do Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil – SINAPI, em conformidade com o Art. 112, § 5º, da Lei 12.017/2009;
- Para os itens de serviços ou insumos não constantes na tabela SINAPI, foram utilizadas pesquisas de mercado ou composições baseadas em tabelas de referência formalmente aprovadas pela administração pública federal, estadual ou municipal;
- Foi registrada Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao escolher um item sob o número inserir número da ART ou RRT.

13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

13.1. A EMBRAPA obriga-se a:

I. indicar os locais e horários em que deverão ser prestados os serviços, permitindo, quando for o caso, o acesso dos empregados da CONTRATADA nas dependências da EMBRAPA;

II. notificar formalmente a CONTRATADA de qualquer irregularidade encontrada no fornecimento contratado, oportunizando justificativa;

III. efetuar os pagamentos devidos nas condições estabelecidas neste contrato;

IV. indicar o representante da EMBRAPA responsável pela fiscalização e acompanhamento da execução do contrato;

V. exercer a fiscalização e acompanhamento do contrato por meio do representante especialmente designado.

13.2. Disponibilizar no início do contrato os modelos a serem utilizados para a perfeita e completa elaboração do objeto contratado, sendo estes:

- Carimbos padrão;
- Planilha orçamentária padrão;
- Cronograma físico-financeiro;
- Modelo de composição de custo unitário de serviços;
- Modelo de composição de BDI;
- Modelo de composição de encargos sociais aplicáveis à mão de obra;
- Estrutura padrão do memorial descritivo de obras;
- Estrutura padrão do caderno de especificações técnicas e encargos;
- Matriz de risco da obra;

14. SANÇÕES

14.1 A penalidade de suspensão temporária de participação em licitação e contratação com a EMBRAPA poderá ser aplicada à empresa ou ao profissional que:

- Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meios dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;
- Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;
- Demonstre não possuir idoneidade para contratar com a EMBRAPA em virtude de atos ilícitos praticados;
- Convocado dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato;
- Deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- Apresentar documentação falsa exigida para o certame;
- Ensejar o retardamento da execução do objeto da licitação;
- Não mantiver a proposta;
- Comportar-se de modo inidôneo, incluindo a prática de atos lesivos à Administração Pública previstos na Lei 12.846/2013;

14.2 A penalidade de suspensão aplicada alcança a figura dos sócios, administradores e dirigentes.

14.3 Pela inexecução total ou parcial do contrato objeto desta licitação e/ou pelo atraso injustificado na sua execução, garantida a prévia defesa, a CONTRATADA ficará sujeita às seguintes sanções, nos termos estabelecidos na Minuta de Contrato.

15. GARANTIA

15.1 GARANTIA DO OBJETO

15.1.1. A qualquer momento em que restar comprovada a responsabilidade da Contratada sobre erros de elaboração do projeto, independente da vigência contratual, esta deverá providenciar as alterações, correções ou refazimento integral do projeto, e todas aquelas previstas para o fiel cumprimento das obrigações legais, sem qualquer ônus à Contratante.

15.2 GARANTIA CONTRATUAL

15.2.1. Considerando que os pagamentos serão feitos somente após a realização das etapas e que os serviços são de pequeno porte, para a presente contratação não deverá ser exigida a garantia contratual.

16. LOCAL DO EMPREENDIMENTO E ENTREGA DO PROJETO

16.1. Local do empreendimento: Embrapa Instrumentação, São Carlos/SP

16.2. Local das entregas de projeto: Rua XV de Novembro, 1452, São Carlos/SP

16.3. O local das entregas dos projetos deve ser entendido como o local onde estes serão entregues de forma preliminar, parcial e definitiva, onde **se fará necessária a presença dos responsáveis técnicos pela sua elaboração.**

17. FISCAL DO CONTRATO

17.1. A elaboração dos projetos será acompanhada por equipe devidamente nomeada em Ordem de Serviço após a assinatura do contrato.

18. MATRIZ DE RISCOS DO CONTRATO

# ID	RISCO	FATOR DE RISCO (CAUSA)	EFEITOS E QUEM OS SUPORTA	
			ATRASOS¹	CUSTOS ADICIONAIS
1	Alterações no objeto contratado (dentro dos limites legais) por fato superveniente	Alteração de requisitos ou critérios normativos ou atualização dos processos ligados a atividade fim da edificação e outros fatos supervenientes	Embrapa	Embrapa
2	Alterações contratuais (dentro dos limites legais) por erros no termo de referência do objeto licitado	Inconsistências técnicas nos elementos produzidos na etapa de planejamento da contratação	Embrapa	Embrapa
3	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por determinação de Órgãos aprovadores, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Determinação de Órgãos aprovadores de todo ou partes do projeto	Embrapa	Contratada
4	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por erros ou omissões da CONTRANTE, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Erros ou omissão de informações ou dados relevantes ao desenvolvimento dos projetos por parte da CONTRATANTE. Informações estas, que poderiam ser resolvidos/obtidas por meio de vistoria por parte do CONTRATADO	Embrapa	Embrapa
5	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por erros ou omissões da CONTRATADA, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Erros ou omissões da CONTRATADA	Contratada	Contratada
6	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por fatos supervenientes alheios à vontade das partes, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Fatos supervenientes alheios à vontade das partes	Embrapa	Contratada
7	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por modificação durante a fase de execução em Lei ou Normas vigentes, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Modificação durante a fase de execução em Lei ou Normas vigentes	Embrapa	Contratada
8	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por solicitação da CONTRANTE, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Solicitações intempestivas da equipe demandante	Embrapa	Embrapa
9	Modificações nas premissas já consolidadas em fases anteriores, por erros ou omissões da CONTRANTE, que ocasionem a necessidade de refazimento de tudo ou parte do que já foi produzido até o momento da materialização do risco	Erros ou omissão de informações ou dados relevantes ao desenvolvimento dos projetos por parte da CONTRATANTE. Informações estas, que poderiam ser resolvidos/obtidas por meio de vistoria por parte do CONTRATADO	Embrapa	Contratada
10	Dificuldade de levantamento de dados para elaboração do projeto, que necessitem de medidas não previstas dentro do escopo inicialmente previsto	Dificuldade de acesso às áreas objeto da intervenção ou aos dados relevantes para o desenvolvimento dos projetos	Embrapa	Contratada

11	Atraso de pagamento de faturas aprovadas pela Fiscalização e em até 30 dias após prazo previsto em contrato.	Indisponibilidade orçamentária na Unidade decorrente de deficiência no repasse de recursos financeiros na Unidade	Contratada	Contratada
12	Atraso de pagamento de faturas aprovadas em acima 30 dias após o vencimento do prazo contratual	Indisponibilidade orçamentária na Unidade decorrente de deficiência no repasse de recursos financeiros na Unidade	Embrapa	Embrapa
13	Atrasos na execução dos serviços sem justificativa aceita	Morosidade na realização das atividades em descumprimento ao programado no cronograma físico-financeiro do empreendimento.	Contratada	Contratada
14	Atrasos dos serviços com justificativa aceita	Ocorrência de algum fato superveniente que tenha causado o atraso, mas decorrente de pedido da Contratante, cujo atraso seja alocado nesta matriz como de suporte da contratante	Embrapa	Contratada
15	Alterações processadas no projeto sem o consentimento expresso da equipe de fiscalização formalmente designada	Inobservância por parte da CONTRATADA aos procedimentos descritos no Contrato, edital e anexos	Contratada	Contratada
16	Atraso na liberação de licenças, alvarás e/ou aprovações de projetos junto à órgãos públicos ou concessionárias	Fatores externos	Embrapa	Contratada
17	Atraso no repasse de definições relevantes para a consecução do projeto por parte da CONTRATANTE.	Problemas na gestão/fiscalização do contrato	Embrapa	Embrapa
18	Atraso na liberação de licenças sob a responsabilidade do Contratado	Atrasos decorrentes de processo externo alheios às partes devidamente comprovado	Embrapa	Contratada
19	Atraso na liberação de licenças sob a responsabilidade do Contratante	Atrasos decorrentes de processo externo alheios às partes devidamente comprovado	Embrapa	Contratada
21	Custos de retrabalho e atrasos decorrentes de requisitos de qualidade previstos na contratação e não atingidos pela Contratada	Má gestão da Contratada e/ou baixa qualidade dos insumos	Contratada	Contratada
22	Diminuição da lucratividade, perda da performance do fluxo de caixa decorrentes da Inflação e/ou flutuação de câmbio e aumento desproporcional do custo de insumos	Variações positivas bruscas no preço de insumos	Contratada	Contratada
23	Restrição de documentação da Contratada	Má gestão administrativa da Contratada	Contratada	Contratada
27	Atraso de serviços de terceiros	Morosidade na realização das atividades em descumprimento ao cronograma físico-financeiro do empreendimento	Contratada	Contratada
35	Problemas de liquidez financeira da Contratada	Problemas na gestão da Contratada	Contratada	Contratada

¹ - Para os casos em que o efeito denominado "atrasos" for alocado sob a responsabilidade da Contratada esta deverá apresentar plano de recomposição cronológica, considerando o aumento do ritmo de execução das atividades para os meses subsequentes ao que o atraso foi detectado. As medidas corretivas poderão ser negociadas com a Contratada, podendo variar entre o incremento de mão de obra para abertura de novas frentes de trabalho, abertura de novos turnos de trabalho e modificação de especificações que prevejam, sem prejuízo da qualidade da obra, a realização mais ágil de determinadas etapas, tudo em acordo com a equipe gestora do contrato e devidamente formalizado. Já para os casos em que o efeito denominado "atrasos" for alocado sob a responsabilidade da Contratante, a dilação do prazo de execução e do prazo de vigência contratual somente será admitida quando a etapa afetada representar o caminho crítico, conforme metodologia CPM.

19. RESPONSÁVEL PELO TERMO DE REFERÊNCIA

Nome: Carlos Renato Marmo

Matrícula: 349.468, CREA 5060903857 D/SP

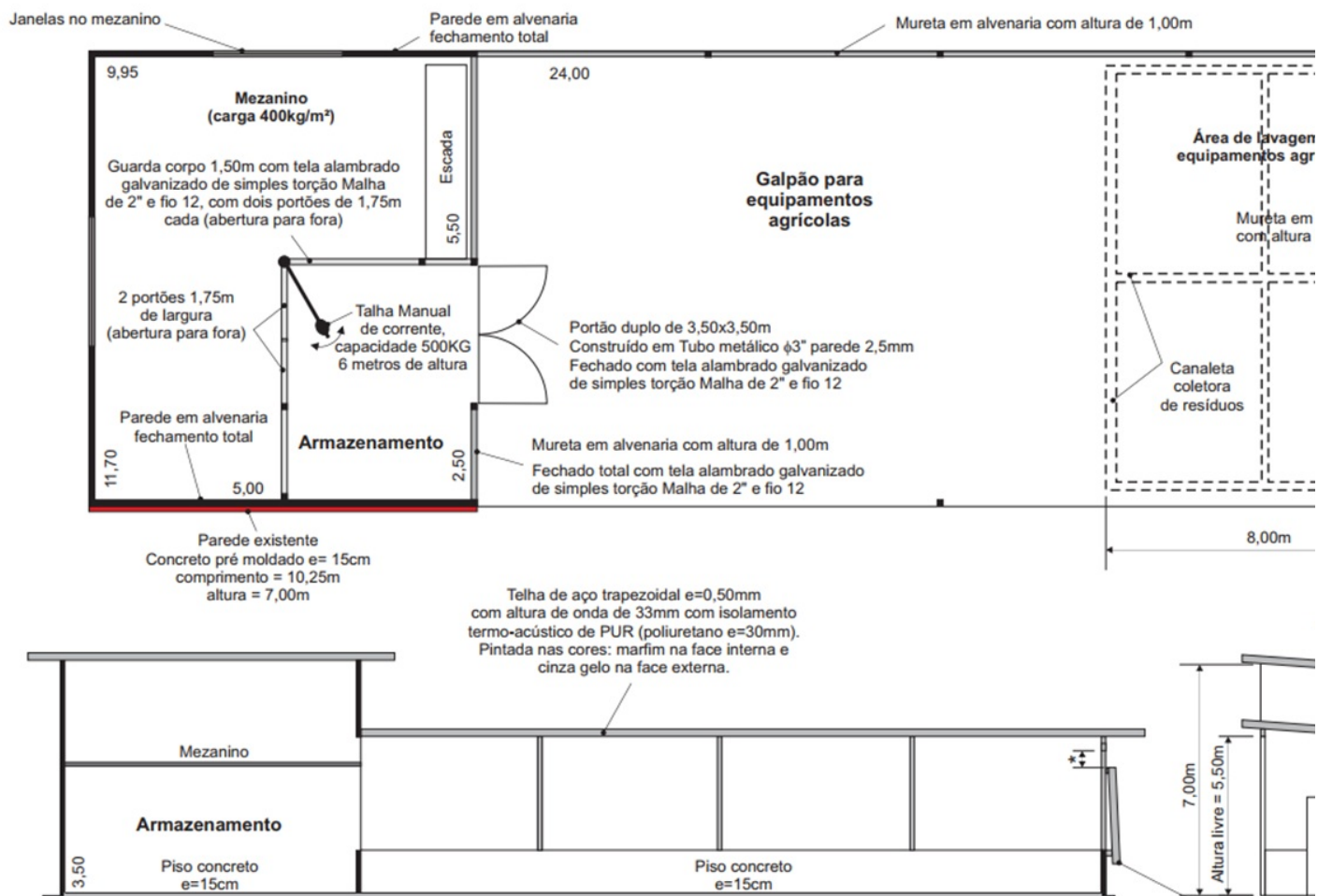
20. APROVAÇÃO MOTIVADA DO TERMO DE REFERÊNCIA

Com base nas justificativas técnicas e nos argumentos apresentados, aprovo este Termo de Referência.

Nome: Odemilson Fernando Sentanin (Chefe Adjunto de Administração)

Matrícula: 293.642

ANEXO: ESTUDO PRELIMINAR EMBRAPA



Item	ENTREGAS	Obs.:	Área Est (m²)	R\$ Proj/m²	R\$ Projeto
1	ARQUITETÔNICO	Projeto arquitetônico de um galpão para máquinas, fechado parcialmente por alvenaria, com mezanino, sem torre. Baixo nível de complexidade no que tange aos acabamentos e detalhamentos.	402		
2	ESTRUTURAL	Estrutura de concreto para fundações e metálica para cobertura e mezanino. Também será feito o projeto de estruturas metálicas de escadas de acesso e dispositivos de acesso para os galpões existentes e garagens.	402		
3	INSTALAÇÕES	Compreende 3 pontos de tomadas, 1 ponto de iluminação simples, 1 ponto de água (acesso de rede existente, sem estrutura de barrilete/reservação), coleta de água de lavagem de piso, SPCA e serviços de combate a incêndio (instalação + existentes), instalações (ligação bomba ar comprimido, CTTU (mód. 3 câmaras)).	402		
4	ORÇAMENTO, CRONOGRAMA, MEMORIAL DESCRITIVO		402		

Galpão para Equipamentos Agrícolas - Lanapre
São Carlos, 27/06/2023
Monzane



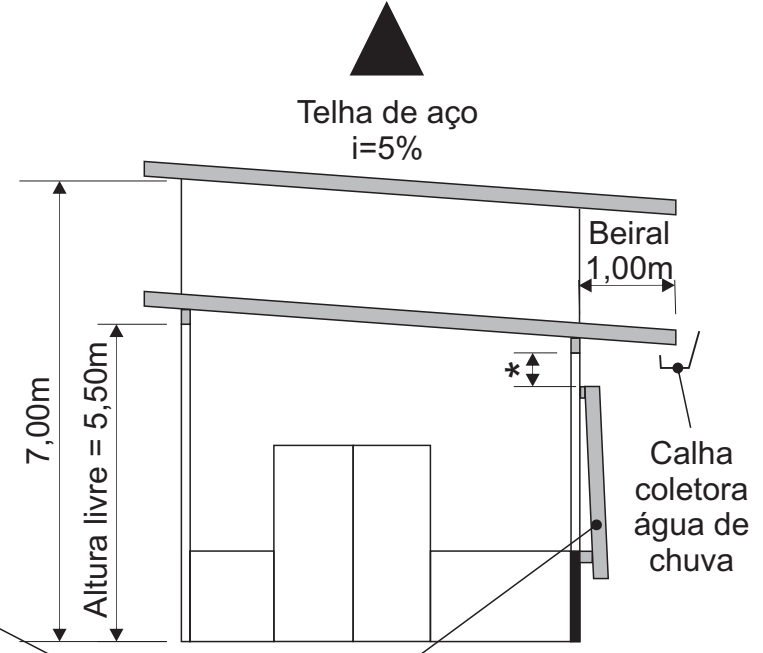
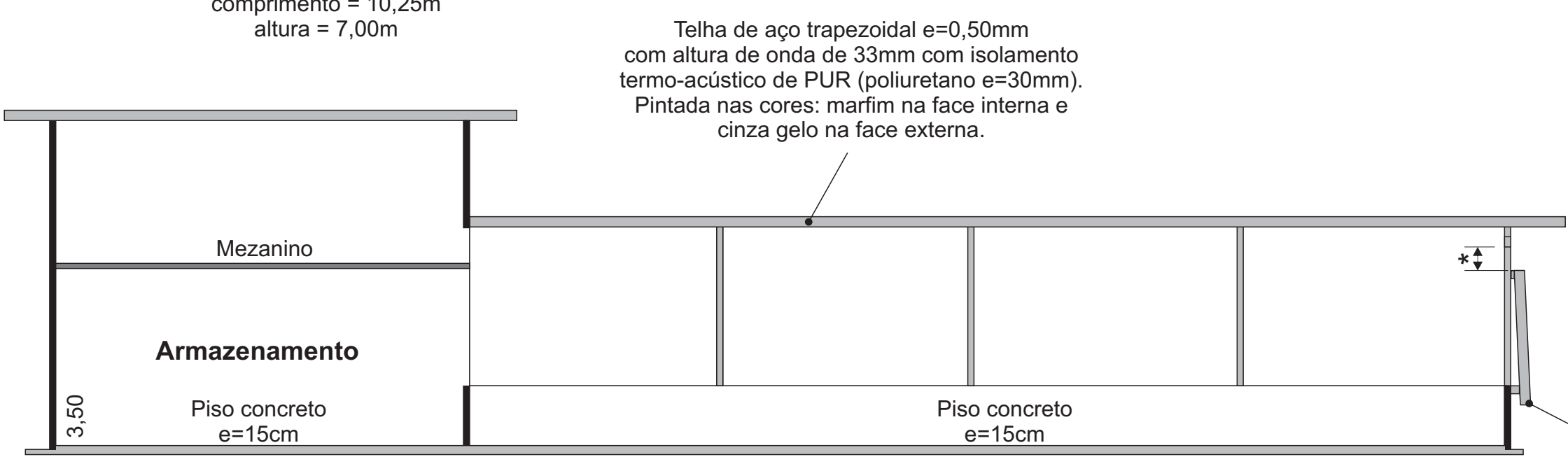
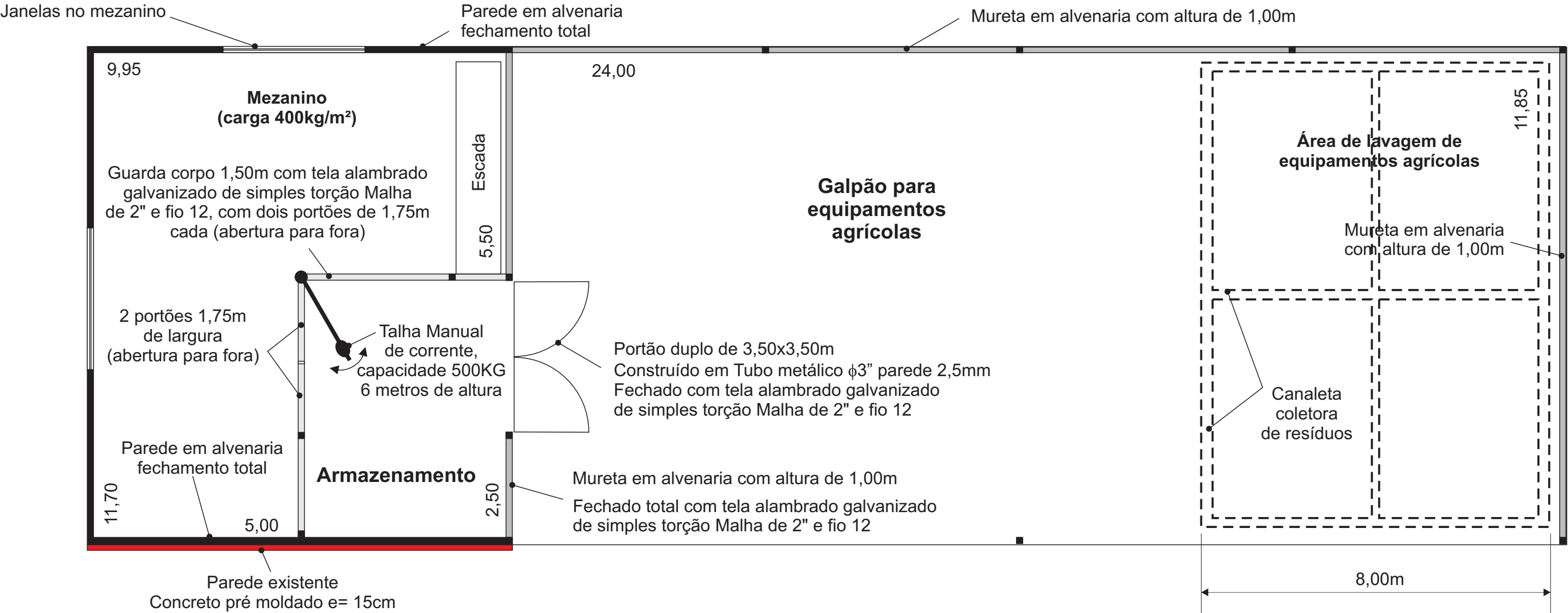
Documento assinado eletronicamente por **Carlos Renato Marmo**, Supervisor, em 26/09/2023, às 16:44, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **Odemilson Fernando Sentanin**, Chefe-Adjunto, em 26/09/2023, às 16:53, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.



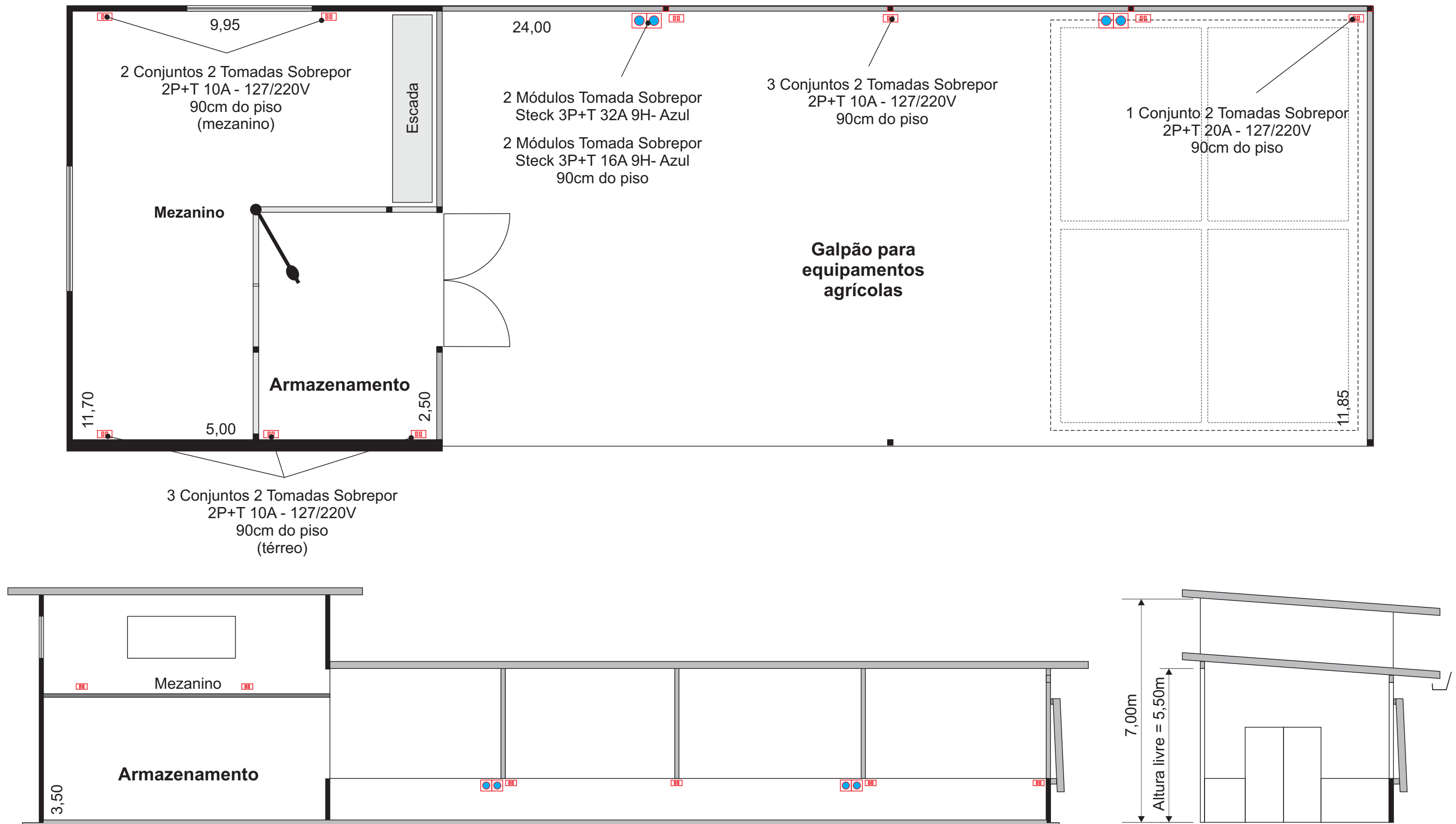
A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.sede.embrapa.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **9428212** e o código CRC **EE0DE574**.



Item	ENTREGAS	Obs.:	Área Est (m2)	R\$ proj/m2	R\$ Projeto
1	ARQUITETÔNICO	Projeto arquitetônico de um galpão para máquinas, fechado parcialmente por alvenaria, com mezanino, sem forro. Baixo nível de complexidade no que tange aos acabamentos e detalhes.	402		
2	ESTRUTURAL	Estrutura de concreto para fundações e metálica para cobertura e mezanino. Também será feito o projeto de estruturas metálicas de escadas de acesso e dispositivos de acesso para os galpões existentes e garagem)	402		
3	INSTALAÇÕES	Compreende X pontos de tomadas, X pontos de iluminação simples, X pontos de água (extensão de rede existente, sem estrutura de barriletes/reservação), coleta de água de lavagem de piso, SPDA e serviços de combate à incêndio (sinalização + extintores), instalações ligação bomba ar comprimido, CFTV (máx. 3 câmeras)	402		
4	ORÇAMENTO, CRONOGRAMA, MEMORIAL DESCRITIVO	-	402		

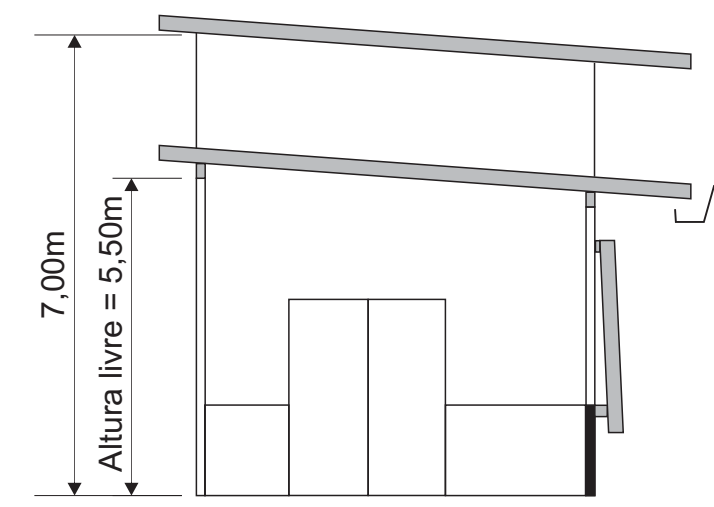
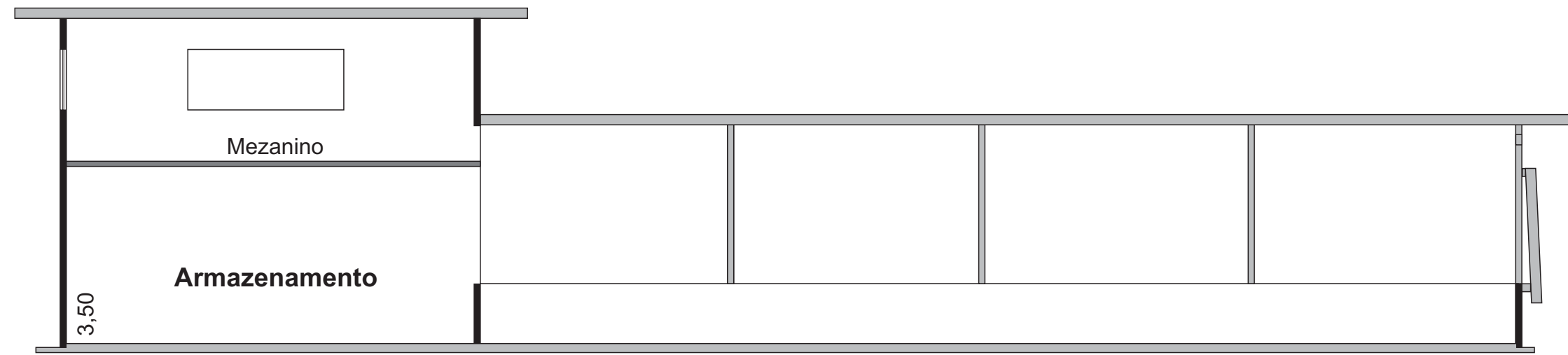
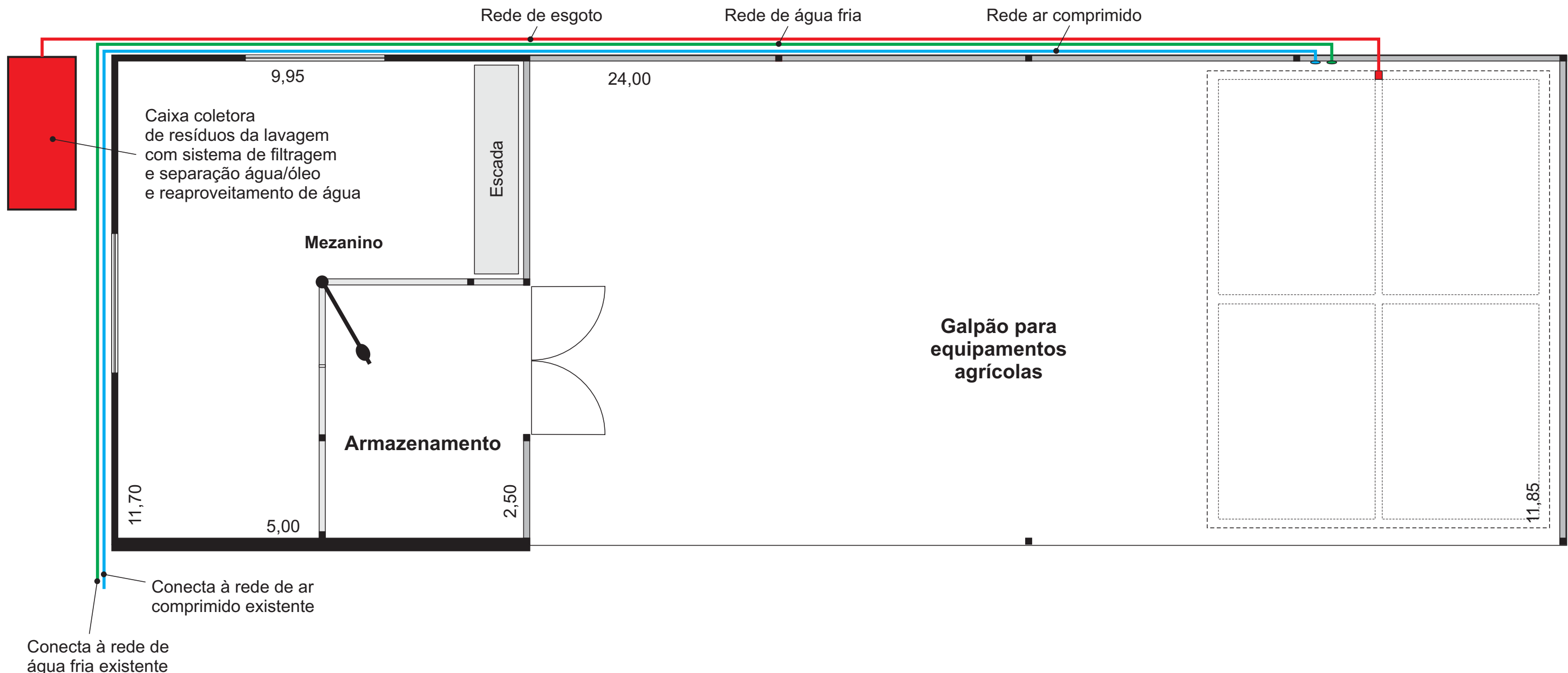
Galpão para Equipamentos Agrícolas - Lanapre
São Carlos, 27/06/2023
Monzane

Fechamento lateral e fundo
Telha de aço trapezoidal e=0,50mm com altura de onda de 33mm.
Pintada nas cores: marfim na face interna e cinza gelo na face externa.
* vão para circulação de ar = 70cm



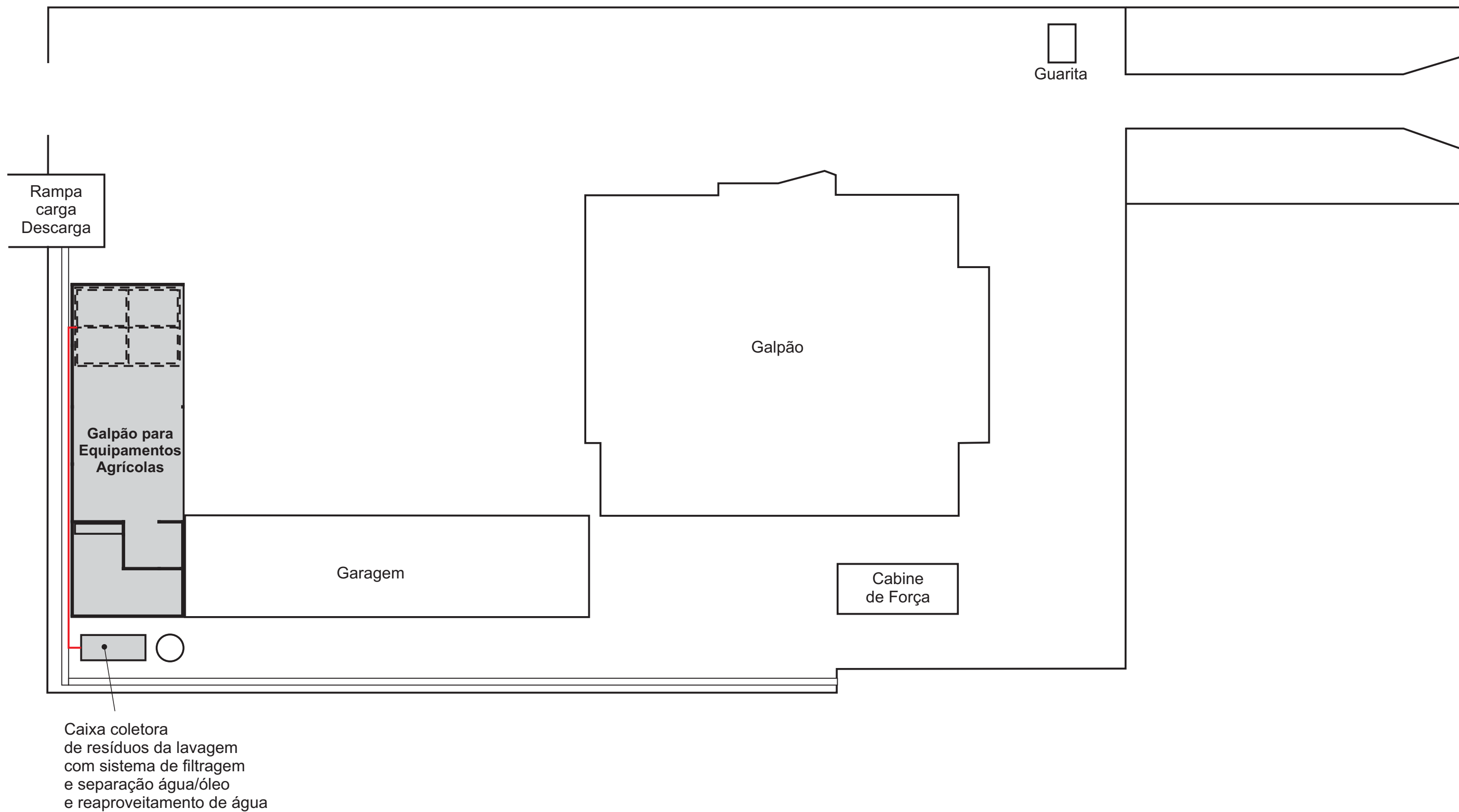
Galpão para Equipamentos Agrícolas - Lanapre
São Carlos, 27/06/2023
Monzane

Elétrica



Galpão para Equipamentos Agrícolas - Lanapre
São Carlos, 27/06/2023
Monzane

Hidráulica / Esgoto / Ar Comprimido



Galpão para Equipamentos Agrícolas - Lanapre
São Carlos, 27/06/2023
Monzane

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO – PROJETO DE GALPÃO DE MÁQUINAS/INSUMOS
EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO – LANAPRE SÃO CARLOS/SP**

Localização: -21.953957, -47.852293





