



**CONSTRUÇÃO DA SEDE ADMINISTRATIVA DO PARQUE  
NATURAL MUNICIPAL DE POUSO ALEGRE  
RELATÓRIO TÉCNICO DO PROJETO DE REFORMA**

ABRIL DE 2022

## REFERÊNCIAS CADASTRAIS

Cliente	Prefeitura Municipal de Pouso Alegre
Localização	Pouso Alegre, Minas Gerais
Título	Construção da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre
Contato	Renato Annoni Garcia
E-mail	secplanejamento@pousoalegre.mg.gov.br
Líder do projeto	Pedro Henrique Justiniano
Coordenador	Aloísio Caetano Ferreira
Projeto/centro de custo	CONTRATO 167/2021
Data do documento	29/04/2022

Elaborador/Autor	Flávia Cristina Barbosa	Engenheira Civil
Verificador/Aprovador	Aloísio Caetano Ferreira	Coordenador do Projeto

*Isenção de Responsabilidade:*

*Este documento é confidencial, destinando-se ao uso exclusivo do cliente, não podendo ser reproduzido por qualquer meio (impresso, eletrônico e afins) ainda que em parte, sem a prévia autorização escrita do cliente.*

## EQUIPE TÉCNICA

### Responsável Técnico – Coordenação

Aloisio Caetano Ferreira Engenheiro Hídrico	
Nº CREA: MG 97.132 /D	

### Responsável Técnico – Projeto Civil

Flávia Cristina Barbosa Engenheira Civil	
Nº CREA: MG-187.842 /D	Nº ART:

### Elaboração

<b>EDIFICAÇÕES</b>	Thais Viviane Coimbra	Engenheira Civil
	Camila da Silva Andrade	Engenheira Civil
	Mara Lucy Aparecida da Silva	Engenheira Civil
	William Baradel Lari	Engenheiro Civil
	Flaviana Máris de Paiva e Silva	Engenheira Civil
	Daliani Carolina Pereira	Engenheira Civil
	Sara Gonçalves Vilas Bôas dos Santos	Engenheira Civil
	Ashelley Monique Barbosa	Engenheira Civil
	Rodrigo Rennó Gonzaga	Engenheiro Mecânico
	German Lozano Vela	Engenheiro Mecânico
	Pedro Augusto Costa	Engenheiro Mecânico
	Adriano Marcelo de Campos	Engenheiro Eletricista
	Renan Souza Toledo	Auxiliar de Elétrica
	Leandro Henrique dos Santos	Auxiliar de Elétrica
	Gustavo Alvarenga Migon	Auxiliar de Elétrica
	Elisama Renata da Silva	Auxiliar de Revit
	Júlio César Costa	Auxiliar de Arquitetônico
	João Paulo Daniel da Silva	Auxiliar de Arquitetônico
	Camylla Giovana dos Santos	Auxiliar de Arquitetônico
	Otávio Augusto Vilas Boas	Auxiliar de Arquitetônico
Davi Augusto da Silva	Auxiliar de Arquitetônico	
Davi Veloso Alves	Auxiliar de Estrutural	

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	1
2. OBJETIVO.....	2
3. PARÂMETROS ARQUITETÔNICOS .....	3
4. Parâmetros Funcionais e Estéticos .....	4
5. INFRAESTRUTURA.....	5
5.1. Canteiro de Obras.....	5
5.2. Serviços Preliminares.....	5
6. Demolições e remoções .....	6
6.1. Supressão de Árvores e Capina .....	6
6.2. Remoções .....	6
7. SISTEMA VERTICAL .....	8
7.1. Alvenaria de Vedação .....	8
7.1.1. Caracterização e Dimensões do Material .....	8
7.1.2. Sequência de Execução .....	8
7.1.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos .....	9
7.1.4. Normas Técnicas Relacionadas .....	9
8. ESQUADRIAS.....	10
8.1. Portas de Madeira .....	10
8.1.1. Características e Dimensões do Material .....	10
8.1.2. Sequência de execução .....	11
8.1.3. Normas Técnicas Relacionadas .....	11
8.2. Porta Sanfonada .....	12
8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material .....	12
8.2.2. Sequência de Execução .....	12
8.3. Portas de Vidro .....	13
8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material .....	13
8.3.2. Sequência de Execução .....	13
8.4. Gradil e Portões de Fechamento .....	14

8.4.1.	Características e Dimensões do Material .....	14
8.4.1.	Sequência de execução .....	14
8.5.	Janelas em Alumínio .....	14
8.5.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	14
8.5.2.	Sequência de Execução .....	15
8.5.3.	Normas Técnicas Relacionadas .....	15
8.6.	Vergas e Contravergas em Concreto .....	15
8.6.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	15
8.6.2.	Sequência de Execução .....	15
8.7.	Acabamentos .....	16
8.8.	Acessórios.....	16
8.8.1.	Resumo de Acabamentos .....	17
9.	ESTRUTURA DE COBERTURA .....	18
9.1.	Estrutura de Madeira.....	18
9.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	18
9.1.2.	Normas Técnicas Relacionadas .....	18
9.2.	Telha Cerâmica .....	18
9.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material .....	18
9.2.2.	Sequência de Execução .....	18
9.3.	Cumeeira.....	19
10.	REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS.....	20
10.1.	Impermeabilização .....	20
10.2.	Revestimentos Cerâmicos .....	21
10.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	21
10.2.2.	Sequência de Execução .....	21
10.2.3.	Resumo de Acabamentos Cerâmicos .....	22
10.3.	Revestimento em Pedra .....	22
10.3.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	22
10.3.2.	Sequência de Execução.....	23

10.3.3.	Resumo de Revestimento em Pedra.....	23
10.4.	Pinturas.....	23
10.4.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	24
10.4.2.	Sequência de Execução.....	24
10.4.3.	Resumo de Pintura.....	24
10.5.	Gesso Desempenado .....	25
10.5.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	25
10.5.2.	Sequência de Execução.....	25
10.6.	Forro Fibra Mineral .....	25
10.6.1.	Características e Dimensões do Material .....	25
10.6.2.	Sequência de execução .....	25
10.6.3.	Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos .....	26
11.	SISTEMA DE PISOS .....	27
11.1.	Piso em Porcelanato.....	27
11.1.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	27
11.1.2.	Sequência de Execução.....	27
11.1.3.	Conexões e Interfaces com os demais Elementos Construtivos.....	27
11.2.	Soleira em Granito .....	28
11.2.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	28
11.2.2.	Sequência de Execução.....	28
11.3.	Piso com Blocos Intertravados.....	28
11.3.1.	Caracterização e Dimensões do Material.....	28
11.3.2.	Sequência de Execução.....	28
11.3.3.	Normas Técnicas Relacionadas.....	29
11.4.	Resumo de Pisos.....	29
12.	SERVIÇOS FINAIS.....	31

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre .....	1
Figura 2 - Localização de Construção da Edificação.....	6
Figura 3 - Cerca Viva e Portões em Madeira.....	7

## LISTA DE TABELAS

Tabela 7-1 – Resumo de Acabamentos .....	17
Tabela 8-1 – Resumo de revestimentos.....	22
Tabela 9-1 – Resumo de pisos.....	29

## 1. APRESENTAÇÃO

A obra a ser executada é a Sede Administrativa do Parque Natural Municipal a ser implantado na Avenida Waldemar de Azevedo Junqueira bairro Ribeirão das Mortes, Pouso Alegre, nas coordenadas – 22.217986 e – 45.964142.



Figura 1 - Localização da Sede Administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre

Fonte: Google Earth

Observa-se que após verificar a topografia exata do terreno através de Levantamento Topográfico Planialtimétrico antes da implantação do empreendimento atendendo a ABNT NBR 13133 - Execução de levantamento topográfico, deverá ser executada uma pequena movimentação de terra para a construção da Sede Administrativa, conforme projeto específico apresentado.

Após a execução da terraplanagem, poderá prosseguir com os serviços de locação.

## 2. OBJETIVO

O presente relatório tem objetivo de discorrer os procedimentos a serem executados na construção da nova sede administrativa do Parque Natural Municipal de Pouso Alegre conforme o projeto arquitetônico elaborado.

### 3. PARÂMETROS ARQUITETÔNICOS

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- Características do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.;
- Localização do terreno: privilegiar localização próxima à demanda existente, com vias de acesso fácil, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto hidrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- Adequação da edificação aos parâmetros ambientais: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- Adequação ao clima regional: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- Características do solo: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- Topografia: Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- Orientação da edificação: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característicos de cada Município.

## 4. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- Programa arquitetônico: elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas;
- Volumetria do bloco: derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- Áreas e proporções dos ambientes internos: os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário;
- Layout: o dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da edificação;
- Tipologia das coberturas: foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado;
- Esquadrias: foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos: os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das louças e metais: para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

## 5. INFRAESTRUTURA

### 5.1. Canteiro de Obras

Haverá no canteiro as seguintes instalações e dispositivos:

- Banheiro Químico 110 x 120 x 230 cm;
- Container Tipo 3, para depósito/ ferramentaria de obra, com isolamento térmico;
- Tapume de chapa de madeira.

### 5.2. Serviços Preliminares

Será instalado para indicação da obra:

- Placa de obra em chapa de aço galvanizado, de dimensões 4,00 x 2,00 m;
- Locação convencional de obra, com gabaritos de tábuas corridas.

## 6. DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

Para o início da construção, será considerado limpeza e a demolições dos itens existentes no local.

### 6.1. Supressão de Árvores e Capina

Para a construção da edificação, será necessário a supressão de algumas árvores existentes. Sendo assim, será feito corte e remoção de raízes. Será feito também uma capina de toda área levantada para limpeza.



Figura 2 - Localização de Construção da Edificação

Fonte: DAC Engenharia

### 6.2. Remoções

Será feito a troca de cerca viva por mureta e gradil de proteção. Além disso os portões em madeira na entrada também deverão ser trocados por portões metálicos.



Figura 3 - Cerca Viva e Portões em Madeira

Fonte: DAC Engenharia

## 7. SISTEMA VERTICAL

### 7.1. Alvenaria de Vedação

#### 7.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Blocos cerâmicos 14x19x39 cm**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;  
Largura: 14 cm, Altura: 19 cm; Profundidade: 39 cm;  
Aplicação: Paredes da edificação, externas e internas.
- **Tijolos cerâmicos maciços**, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme.  
Aplicação: Encunhamento.

#### 7.1.2. Sequência de Execução

As paredes de alvenaria deverão ser executadas de acordo com as dimensões e espessuras constantes do projeto.

Antes de iniciar a construção, os alinhamentos das paredes externas e internas deverão ser marcados, preferencialmente, por meio de miras e níveis a laser ou, no mínimo, através de cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., deverão ser marcados através de fios a prumo.

As aberturas de rasgos (sulcos) nas alvenarias para embutimento de instalações só poderão ser iniciados após a execução do travamento (encunhamento) das paredes.

A demarcação das alvenarias deverá ser executada com a primeira fiada de blocos, cuidadosamente nivelada, obedecendo rigorosamente às espessuras, medidas e alinhamentos indicados no projeto, deixando livres os vãos de portas, de janelas que se apoiam no piso, de prumadas de tubulações e etc.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais. Deverão ser armazenados cobertos, protegidos de chuva, em pilhas não superiores a 1,5m de altura.

Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

### 7.1.3. Conexões e Interfaces com os Demais Elementos Construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deverá ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados e após uma semana da execução da alvenaria.

### 7.1.4. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 6460, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão;
- ABNT NBR 7170, Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;
- ABNT NBR 8041, Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 15270-2, Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de ensaios.

## 8. ESQUADRIAS

As esquadrias são utilizadas como elemento de fechamento de vãos, principalmente através das janelas e portas. Estes componentes da edificação asseguram a proteção quando há penetração da luz natural e da água. Com a sua evolução, as esquadrias deixaram apenas de proteger e adquiriram também o lugar de decoração de fachadas.

As esquadrias devem atender as especificações e detalhes estabelecidos pelo projeto arquitetônico.

### 8.1. Portas de Madeira

#### 8.1.1. Características e Dimensões do Material

- **Madeira**

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 5cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

- **Ferragens**

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar, com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas de sanitários e vestiários indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, serão colocados puxadores horizontais no lado oposto ao lado de abertura da porta e chapa

metálica resistente a impactos de alumínio, nas dimensões de 0,80m x 0,40m e=1mm, conforme projeto.

Aplicação: Administração, Sala de Escoteiros, Cozinha, Sala de Guardas, Área de Serviço, Almoxarifado e Educação Ambiental

### 8.1.2. Sequência de execução

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

As portas de madeira e suas guarnições deverão obedecer rigorosamente, quanto à sua localização e execução, as indicações do projeto arquitetônico e seus respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na sua colocação e fixação, serão tomados cuidados para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços nas ferragens para seu ajuste.

Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artifícios.

### 8.1.3. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7203, Madeira serrada e beneficiada;
- ABNT NBR 15930-1, Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia simbologia;
- ABNT NBR 15930-2, Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.

## 8.2. Porta Sanfonada

### 8.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **PVC**
  - Porta Sanfonada com Trinco;
  - Cor: Branca;
  - Aplicação: Banheiros.

### 8.2.2. Sequência de Execução

Antes de começar a furar, é de grande valia checar se as medidas da porta correspondem ao tamanho do batente. Pegue o trilho e veja se ele se encaixa na parte superior do batente. Caso seja necessário cortar um pouco do trilho, use a trena para medir, marque a posição do corte com o lápis e use o arco de serra para tirar o excesso. Depois desse ajuste inicial, vem a fixação do trilho superior, siga as instruções do fabricante, para fazer a quantidade de furos necessários na peça e no vão livre superior, seguindo o espaçamento indicado. O lápis vai ajudar nas marcações e a furadeira agiliza o processo.

Fixe o parafuso do centro primeiro, colocando o lado deslizante do trilho para baixo. Encaixe o perfil click, deslizando-o no perfil meia lâmina da folha da porta do lado oposto ao do batedor.

Em seguida, gire o trilho superior para fazer o encaixe da porta de PVC. Defina para que lado ela vai abrir e posicione o batedor do lado oposto. Encaixe todos os rodilhos até o final do trilho.

Para fazer a fixação do trilho superior, volte para posição original e termine de colocar o restante dos parafusos. Aperte devagar, para que não haja sobra de parafuso que possa prejudicar o deslizamento dos rodilhos.

O próximo passo é fixar os marcos laterais. Siga as instruções de espaçamento e quantidade de furos indicadas no manual do fabricante e instale-os na posição correta, nos dois lados da parede. Agora fixe o perfil click da folha da porta no marco lateral, começando de cima para baixo.

Depois coloque as peças da maçaneta nos furos indicados na folha da porta de PVC, pressionando-os para fazer o encaixe correto. Coloque os tampos e tenha o cuidado de colocar a trava para o lado interno do ambiente.

Terminada a instalação, feche a porta e meça a altura exata para a trava e encaixe no marco lateral, fixando-a com seu respectivo parafuso.

## 8.3. Portas de Vidro

### 8.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

Portas de correr em alumínio, com duas folhas para vidro liso incolor, dimensões e características conforme projeto e especificação.

Aplicação: Recepção, Circulação e Sala de Reuniões

### 8.3.2. Sequência de Execução

Todos os trabalhos de serralheria serão executados com precisão de cortes e ajustes, e de acordo com os respectivos detalhes de projeto. Todas as peças de alumínio desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo quando se destinarem à pintura, e de latão niquelado ou cromado quando fixarem peças com estes acabamentos.

A colocação das esquadrias deverá ser nos vãos e locais preparados e com os respectivos chumbadores e marcos para fixação. Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento.

Os acessórios, ornatos e aplicações das serralherias serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos ou devidamente protegidos, até a conclusão da obra.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das esquadrias e o seu perfeito funcionamento.

## 8.4. Gradil e Portões de Fechamento

### 8.4.1. Características e Dimensões do Material

- **Gradil e Portões metálicos**

- Poste para gradil nylofor 3D;
- Fechamento em nylofor 3D com altura  $h=2,03$  m;
- Os portões são formados com perfis em barras verticais. Todo o conjunto receberá pintura na cor branco gelo (conforme projeto);
- De acordo com o projeto apresentado haverá fechamento com gradil de 2,03 m de altura, com postes metálicos, instalado na parte frontal do lote, acima de mureta de alvenaria de 0,60 m de altura.

### 8.4.1. Sequência de execução

A instalação deverá obedecer a seguinte ordem: postes-painel-postes. Os postes deverão ser parafusados na mureta de alvenaria. Deverá ser verificado o prumo e alinhamento. O gradil deverá ser fixado aos postes por meio de fixadores específicos ou soldados.

Após a fixação definitiva, deverá ser certificado o nivelamento das peças e o seu perfeito funcionamento.

## 8.5. Janelas em Alumínio

### 8.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

As janelas serão de alumínio com abertura tipo maxim ar e deslizante na cor natural, fixadas nas paredes, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima de 4mm e ser lisos nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias no Projeto Arquitetônico.

- O batente/requadro de 4 a 14 cm;
- Vidros lisos com 4mm de espessura;
- Aplicação: Todos os Ambientes.

### 8.5.2. Sequência de Execução

A colocação das peças deverá garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deverá ser preenchida com argamassa de cimento e areia média (traço em volume 1:3).

Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

### 8.5.3. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
- ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;

## 8.6. Vergas e Contravergas em Concreto

### 8.6.1. Caracterização e Dimensões do Material

As vergas e contravergas serão de concreto moldado in loco, com largura e comprimento variável de acordo com a esquadria em questão, embutidas na alvenaria.

### 8.6.2. Sequência de Execução

Sobre os vãos de portas e sobre/sob as janelas deverão ser construídas vergas de concreto armado. As vergas se estenderão, para além dos vãos, 50 cm para cada lado. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura deverá ser executada verga contínua sobre todos eles.

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto. Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os

pontaletes que sustentarão a peça. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma. Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo. Concretar as vergas e promover a retirada das fôrmas quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

## 8.7. Acabamentos

Para garantir uma melhor segurança para a edificação, será necessário a instalação de gradeamento nas janelas e portas externas. As grades serão de ferro em barra chata, e também receberão pintura esmalte na cor branco, incluindo uma demão de fundo anticorrosivo.

Além disso, será instalado uma barreira física em vidro acima do vão na recepção.

Para as portas em madeira, deverá ser aplicado duas demãos de pintura com verniz sintético marítimo.

Para as esquadrias metálicas, deverá ser aplicado primeiramente uma demão de fundo anticorrosivo e em seguida duas demãos de tinta premium esmalte na cor branco.

Para o gradil, grade e portões externos deverá ser feito o mesmo procedimento das esquadrias metálicas.

Nas bases das janelas, serão instalados peitoris em granito cinza andorinha, com largura de 30 mm.

## 8.8. Acessórios

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, como barras de apoio e guarda corpo com corrimãos.

Nesse caso, deverão ser instalados os seguintes acessórios:

- Barra de apoio em aço inox polido reta para acessibilidade 40cm instalado em parede (Banheiros);
- Barra de apoio em aço inox polido reta para acessibilidade 80cm instalado em parede (Banheiros);
- Guarda-corpo e Corrimãos em aço galvanizado (Corredor Entrada);

### 8.8.1. Resumo de Acabamentos

Tabela 7-1 – Resumo de Acabamentos

<b>Especificação de Cor</b>	<b>Cor</b>	<b>Local</b>
Verniz		Portas de Madeira
Esmalte Premium Branca		Portas, Janelas, Portões, Gradil e Grades
Peitoril em Granito Cinza Andorinha		Base das Janelas

Fonte: DAC Engenharia

## 9. ESTRUTURA DE COBERTURA

### 9.1. Estrutura de Madeira

#### 9.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

Madeiramento do telhado em peroba ou espécies de madeira apropriadas.

#### 9.1.2. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada.

### 9.2. Telha Cerâmica

#### 9.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Serão aplicadas telhas de barro cozidas (cerâmicas) do tipo romana de encaixe, de primeira qualidade, fixadas sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto. Dimensões aproximadas:

- Comprimento: 41 cm;
- Quantidade de telhas por m<sup>2</sup>: 16 telhas

#### 9.2.2. Sequência de Execução

Deve-se começar pela colocação das telhas da primeira fiada, sempre da direita para a esquerda. Depois, o assentamento das telhas passa a ser feito por faixas verticais, ao invés de fiadas, e a colocação deve começar pela faixa da direita.

Colocam-se as telhas na faixa sempre no sentido do beiral para a cumeeira (ponto mais alto). É feita então a verificação se as telhas estão paralelas à linha da cumeeira, se não, deve-se fazer a correção para garantir o alinhamento.

Deve-se preparar o emboço para assentamento das peças de cumeeira, porém, antes de ser fixada na cumeeira, a peça deve ser mergulhada por inteiro na água. Com a colher de pedreiro, deve-se colocar o emboço nas extremidades das telhas, de forma a criar duas linhas contínuas, em toda a extensão da cumeeira. Antes de assentar a peça seguinte, deve-se colocar o emboço no rebaixo da telha anterior.

As telhas deverão ser encaixadas e emboçadas com cuidado na cumeeira do telhado. Cacos de telha são inseridos no emboço e depositados sobre os canais para preencher os vazios e evitar falhas. Devem-se alternar as camadas de cacos com as camadas de emboço, e a última camada deverá ser de emboço. Com a colher de pedreiro, dê acabamento ao emboço. A camada de emboço deverá ficar rente à peça de cumeeira e nunca a ultrapassar.

Espera-se uma hora para dar nova compactada nas juntas e iniciar a limpeza das telhas e retira-se o excesso de emboço com uma espuma molhada, passa-se um pano seco para tirar o pó.

### **9.3. Cumeeira**

Para cobrir a fresta deixada entre o encontro de duas águas de um telhado e cujas telhas não fazem a ligação, é preciso instalar este complemento, chamado de cumeeira. A quantidade de cumeeiras irá depender do número de águas que o telhado possui, mas no estilo mais tradicional, de 2 águas, ela ficará em cima, no topo da cobertura.

## 10. REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTERNOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

Para isso, em paredes de alvenaria será necessário a aplicação de chapisco com argamassa traço 1:3, seguido de massa única para recebimento de pintura ou emboço para recebimento de revestimento. Para as paredes externas, elas deverão receber chapisco seguido de massa única para recebimento de pintura.

Após esses procedimentos, será possível a aplicação dos revestimentos.

### 10.1. Impermeabilização

Os serviços de impermeabilização terão primorosa execução por pessoal que ofereça garantia dos trabalhos a realizar, os quais deverão obedecer rigorosamente às normas e especificações a seguir:

Para os fins da presente especificação ficam estabelecidos que, sob a designação de serviços de impermeabilização tem-se como objetivo realizar obra estanque, isto é, assegurar, mediante o emprego de materiais impermeáveis e outras disposições, a perfeita proteção da construção contra penetração de água.

Desse modo, a impermeabilização dos materiais será apenas uma das condições fundamentais a serem satisfeitas: a construção será “estanque” quando constituída por materiais impermeáveis e que assim permaneçam, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra e contando que tais deformações sejam previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou de grandes deformações.

Durante a realização dos serviços de impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, a pessoas estranhas ou a operários não diretamente afeitos àqueles serviços.

Para a impermeabilização será utilizado argamassa com aditivo impermeabilizante.

## 10.2. Revestimentos Cerâmicos

Nas paredes que irão receber revestimento cerâmico, será aplicado massa única para recebimento de cerâmica e revestimento cerâmico conforme especificado abaixo.

### 10.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Revestimento Cerâmico 20 x 20 cm**

- Cor: branca;
- Dimensões: Comprimento 20cm x Largura 20cm;
- Aplicação: Cozinha.

- **Revestimento Cerâmico 30 x 40 cm**

- Cor: branca;
- Dimensões: Comprimento 20cm x Largura 40cm;
- Aplicação: Banheiros (piso até o teto) e Área de Serviço (piso até 1,80 m).

### 10.2.2. Sequência de Execução

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas pode ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar o rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.

Limpar a área com pano umedecido.

### 10.2.3. Resumo de Acabamentos Cerâmicos

Tabela 8-1 – Resumo de revestimentos

<b>Especificação de Revestimento</b>	<b>Modelo</b>	<b>Ambiente</b>
Esmaltado 20 x 20 cm Branco		Cozinha
Esmaltado 30 x 40 cm Branco		Banheiros e Área de Serviço

Fonte: Autoria própria.

## 10.3. Revestimento em Pedra

Para a fachada será aplicado um revestimento em pedra basalto em duas faixas, conforme o projeto arquitetônico.

### 10.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Pedra Basalto em acabamento natural;
- Aplicação: Parede de fachada.

### 10.3.2. Sequência de Execução

As pedras de Basalto serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante.

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação.

Assentar as pedras, aplicando pequenos impactos com martelo de borracha com intuito de garantir a aderência necessária.

Após no mínimo 72 horas da aplicação das pedras, aplicar o rejuntamento deixando-o agir por no mínimo 12 horas, após retirar o excesso.

Limpar a área utilizando detergente neutro e em seguida aplacar a impermeabilização.

### 10.3.3. Resumo de Revestimento em Pedra

Tabela 8-3 – Resumo de pinturas

Especificação	Cor	Local
Pedra Basalto		Parede fachada

Fonte: Autoria própria

## 10.4. Pinturas

Para as paredes que não receberão cerâmica irão receber pintura em toda sua extensão. Além disso, o teto deverá receber pintura após a aplicação do gesso desempenado.

Antes de qualquer pintura deverá ser feito a aplicação de fundo selador acrílico.

#### 10.4.1. Caracterização e Dimensões do Material

- **Tinta Acrílica Premium Branco Gelo**

- Aplicação: Paredes Internas e Teto (Sala de Escoteiros).

- **Tinta Acrílica Premium Biscoito Caseiro**

- Aplicação: Paredes Externas.

#### 10.4.2. Sequência de Execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das juntas.

Entretanto para isso, as paredes deverão estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

#### 10.4.3. Resumo de Pintura

Tabela 8-2 – Resumo de pinturas

<b>Especificação da Cor</b>	<b>Cor</b>	<b>Local</b>
Acrílica Premium na cor Branco Gelo		Paredes Internas e Teto (Sala dos Escoteiros)
Acrílica Premium na cor Biscoito Caseiro		Paredes Externas

Fonte: Autoria própria

## 10.5. Gesso Desempenado

### 10.5.1. Caracterização e Dimensões do Material

Para o teto de toda edificação, deverá ser aplicado gesso desempenado com espessura de 1,0cm. Entretanto, é necessário primeiramente receber uma demão de resina sintética para uma melhor aderência do acabamento.

- Gesso em pó para revestimentos;
- Aplicação: Teto (Sala dos Escoteiros).

### 10.5.2. Sequência de Execução

Primeiramente, deve ser aplicado uma resina acrílica no teto. Dessa maneira, poderá ser aplicado gesso desempenado (sem taliscas) no teto com espessura de 1,0cm. Em seguida, será aplicada uma demão de selador acrílico e duas demãos de pintura com tinta acrílica fosca premium na cor branco gelo.

## 10.6. Forro Fibra Mineral

### 10.6.1. Características e Dimensões do Material

Forro modular em fibra mineral modelada com acabamento de superfície com tinta vinílica a base de látex já aplicado em fabrica. Fator de Propagação de Chama / Resistência ao Fogo - Classe A: Fator de Propagação de Chama: 25 ou inferior.

- Placas de 625 mm x 625 mm x 15 mm;
- Aplicação: Recepção, Administração, Banheiros, Cozinha, Sala de Guarda, Educação Ambiental, Almojarifado, Área de Serviço, Sala de Reunião, Circulação e Varanda.

### 10.6.2. Sequência de execução

O sistema de forro modular é composto por placas de 625 x 1250 mm, apoiadas em um sistema de suspensão, composto por: perfis T principais, perfis T secundários,

cantoneiras e tirantes. As placas devem ser instaladas segundo especificações na paginação do forro, (ver projeto arquitetônico).

Inicialmente deve ser determinada a altura de instalação do forro, marcando-se uma linha nivelada ao redor das três paredes e instalando-se uma tira de gesso na quarta parede. Esta altura deve prever pelo menos 75mm livres acima do forro, considerando-se o nível de dutos, tubulações e outros elementos, de maneira a permitir manobrar um painel acomodado na abertura da suspensão. Após a determinação do nível, instalar a cantoneira.

Em seguida, deve ser instalada a primeira seção dos perfis T principais. Os tirantes devem ser instalados acima dos perfis T principais, geralmente a cada 1250 mm no máximo. Em seguida, são instalados os perfis T secundários da beirada e após os demais perfis T principais e os perfis T secundários.

Para a instalação das placas, incline-as ligeiramente, levantando-as por cima dos perfis metálicos e posicionando-as apoiadas no perfil T secundário e nas beiradas do perfil T principal. As placas que necessitarem ser cortadas devem ser medidas e cortadas individualmente, com a face para cima usando um estilete bem afiado.

### 10.6.3. Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A iluminação e outros artefatos não devem ser apoiados nos perfis metálicos do forro nem nas placas, devendo ser fixado na estrutura metálica com tirantes próprios.

## 11. SISTEMA DE PISOS

Antes de revestir o piso interno, deve-se executar primeiramente um lastro de brita e seu apiloamento. Em seguida, deverá ser executado um piso de concreto com tela de aço seguido de um contrapiso em argamassa aplicado em áreas molhadas e secas. Após esses procedimentos, será possível a aplicação do revestimento.

Para o piso externo, nesse caso, será feito somente uma regularização e compactação antes da aplicação dos blocos intertravados.

### 11.1. Piso em Porcelanato

#### 11.1.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Revestimento porcelanato padrão extra;
- Peças de aproximadamente: 0,60 m comprimento x 0,60 m largura;
- Aplicação: Ambientes Internos e Varanda.

#### 11.1.2. Sequência de Execução

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças e assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. Utilizar espaçadores plásticos em cruz previamente gabaritados.

Após no mínimo 72 horas de aplicação das placas aplicar o rejuntamento colorido em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

#### 11.1.3. Conexões e Interfaces com os demais Elementos Construtivos

O encontro com os fechamentos verticais será revestido com rodapé em porcelanato com altura de 10 cm, com borda retificada e acabamento polido.

## 11.2. Soleira em Granito

### 11.2.1. Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: C (comprimento variável, conforme projeto) x L (largura variável, conforme espessura) x 20 mm (altura);
- Granito Cinza andorinha;

Aplicação: Banheiros.

### 11.2.2. Sequência de Execução

As soleiras em granito deverão estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é de 2 cm, portanto, uma das faces da soleira deverá ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

## 11.3. Piso com Blocos Intertravados

### 11.3.1. Caracterização e Dimensões do Material

- Piso em blocos de concreto com 6 cm de espessura, com acabamento liso drenante, cor cinza claro, com encaixe intertravado;
- Blocos de: 10cm (comprimento) x 20cm (largura) x 10cm (altura).
- Aplicação: Calçamento do entorno da Sede Administrativa e Entrada.

### 11.3.2. Sequência de Execução

Serão executados pisos em blocos intertravados seguindo o seguinte sequenciamento de atividades:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;

- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
- Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
  - Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
  - Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;

### 11.3.3. Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 9781: 2013 – Peças de concreto para pavimentação – Especificações e Métodos de Ensaio.
- ABNT NBR 15953: 2011 – Pavimento Intertravado com peças de concreto – Execução.

## 11.4. Resumo de Pisos

Tabela 9-1 – Resumo de pisos

Especificação de Revestimento	Modelo	Ambiente
Porcelanato Esmaltado Aspen Branco 60 x 60 cm		Ambientes Internos e Varanda
Blocos intertravados		Passeio e Entrada

<p>Soleira Granito Cinza Andorinha</p>		<p>Troca de Ambientes e Entradas da Edificação</p>
--	--	--

Fonte: DAC Engenharia

## 12. SERVIÇOS FINAIS

Finalizadas todas as etapas aqui descritas, todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas, todos os entulhos deverão ser removidos, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Após a limpeza, a fiscalização fará o aceite da obra.