ESTRUTURA E COBERTURA PARA CRECHE – ERVAL VELHO

REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	21/12/2025	EMISSÃO INICIAL	CARLOS PELISSER

gov.br Documento assinado digitalmente
CARLOS HENRIQUE PELISSER
Data: 04/01/2026 22:24:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Responsável técnico
Engenheiro mecânico: Carlos Henrique Pelisser
CREA/SC: 20087/7
Obra: Estrutura e cobertura creche municipal Tia Mercedes
Erval Velho / SC

21/12/2025

LinkedIn
Carlos Pelisser

Instagram
@pelisser.engenharia

WhatsApp
(49)998408076

Sumário

OBJETIVO 3
NORMAS TÉCNICAS 4
AÇÕES E CARREGAMENTOS 5
ESTRUTURA PROPOSTA 7
MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DA ESTRUTURA 9
CONSIDERAÇÕES FINAIS 9

OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever, de forma clara, técnica e fundamentada, os critérios adotados, as hipóteses consideradas, os métodos de dimensionamento empregados e os resultados obtidos no processo de análise e dimensionamento estrutural da obra em questão. Este documento visa garantir a rastreabilidade e a transparência das decisões de engenharia adotadas, permitindo que o projeto possa ser compreendido, verificado e validado por profissionais habilitados, órgãos reguladores e demais partes interessadas.

O memorial serve como um instrumento técnico-normativo, orientando a execução do projeto de estruturas metálicas conforme os preceitos da engenharia estrutural, atendendo às exigências das normas brasileiras (NBRs), recomendações técnicas e boas práticas da engenharia. Nele são detalhadas:

- As características geométricas da estrutura;
- A definição dos materiais utilizados (aço estrutural, parafusos, soldas, etc.);
- A tipologia estrutural adotada;
- As cargas atuantes consideradas (permanentes, acidentais, sobrecargas de uso, vento, etc.);
- Os modelos estruturais utilizados nas análises (2D, 3D, pórticos planos ou espaciais, etc.);
- As combinações de ações conforme os estados limites últimos (ELU) e de serviço (ELS);
- Os critérios de verificação de estabilidade global e local;
- Os dimensionamentos dos elementos estruturais (vigas, pilares, contraventamentos, ligações);
- Quando aplicável, as ligações parafusadas e soldadas.

O memorial contextualiza as decisões de projeto, justificando eventuais simplificações, modelos numéricos adotados, e demonstrando a conformidade com as normas técnicas aplicáveis, como a ABNT NBR 8800, entre outras.

Por fim, este documento constitui-se em parte integrante e indispensável do projeto estrutural, sendo essencial para assegurar a segurança, funcionalidade e economicidade da estrutura, bem como sua conformidade legal junto aos órgãos fiscalizadores e entidades de controle técnico, como o CREA e prefeituras municipais.

NORMAS TÉCNICAS

O desenvolvimento de projetos estruturais em aço exige rigor técnico e conformidade com normas técnicas específicas que estabelecem diretrizes para o dimensionamento, detalhamento, fabricação, montagem e controle de qualidade das estruturas metálicas. O atendimento a essas normas assegura a segurança estrutural, a durabilidade, a racionalização de materiais e a viabilidade econômica da obra, além de atender aos requisitos legais exigidos por órgãos regulamentadores, como prefeituras e o CREA.

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especialmente as da série NBR, são utilizadas como base para os critérios de cálculo e verificação dos elementos estruturais, bem como para as especificações de materiais, processos construtivos e critérios de aceitação em obra. A aplicação correta dessas normas é imprescindível para garantir que o projeto esteja de acordo com os Estados Limites Últimos (ELU) e os Estados Limites de Serviço (ELS), conforme preconizado pelo sistema de projeto por desempenho.

- NBR 6120 – Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8681 – Ações de segurança nas estruturas;
- NBR 5674 – Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- NBR 8681 – Ações de segurança nas estruturas;
- NBR 6355 – Perfis estruturais de aço formado a frio;
- NBR 14762 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- NBR 8800:2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- NBR 16129:2013 – Estruturas de aço – Execução de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

AÇÕES E CARREGAMENTOS

1. Cargas permanentes.

1.1. Estrutura em aço

O peso próprio da estrutura é calculado com dimensões nominais dos elementos e com o peso especifico do aço denominado 7850 kg/m³ conforme instruído pela ABNT NBR 14762.

1.2. Peso próprio das telhas

O peso próprio das telhas foi especificado conforme catálogos técnicos, 15 kg/m². O peso das telhas foi distribuído ao longo da estrutura que o sustenta.

2. Ações variáveis.

2.1. Sobrecarga

No projeto em questão, a sobrecarga utilizada é acima da estrutura de 25 kg/m², para quando for necessário realizar uma manutenção no telhado.

2.2. Vento

O valor da velocidade básica do vento, V0, é obtido através da ABNT NBR 6123, conforme a Figura 1, o valor escolhido para esta situação foi adotado o valor de 45 m/s.

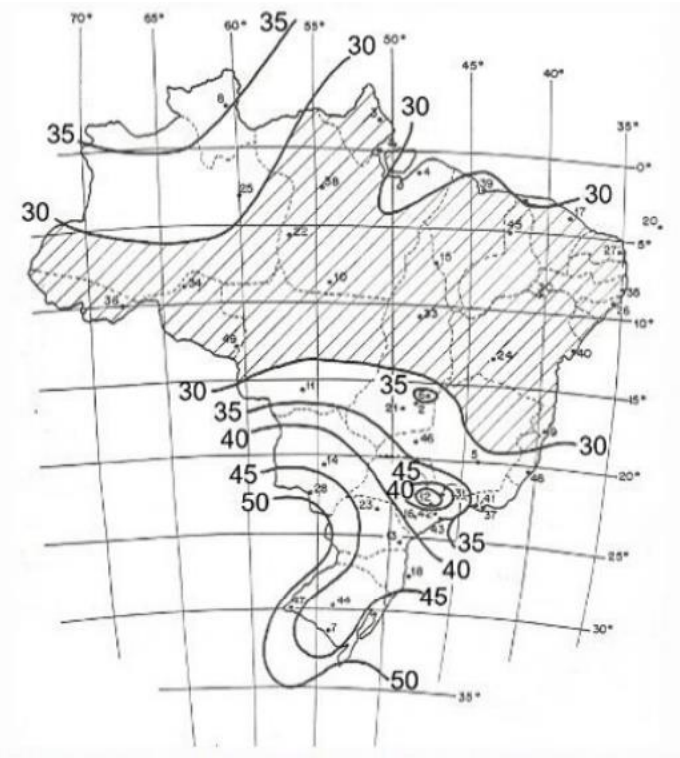


Figura 1. Mapa vento básico Brasil (NBR 6123)

Os valores adotados para cálculo:

- V0 – Velocidade básica (m/s): 45,0;
- Fator topográfico (S1): 1,0;
- Categoria de rugosidade (S2): III - Terrenos planos ou ondulados, com obstáculos. Muros, árvores edificações baixas, fazendas, subúrbios com casas baixas;
- Classe da edificação (S2): C-Maior dimensão horizontal ou vertical > 50m;
- Fator estatístico (S3): 1,10 - Edificações em que se exige maior segurança.

NOTA:

Não está incluso no cálculo das estruturas, cargas extras, além das citadas acima.

ESTRUTURA PROPOSTA

1. Estrutura metálica

A estrutura metálica tem várias vantagens, como a agilidade de fabricação e montagem, baixo peso e uma estrutura limpa, a estrutura tem uma alta resistência e enrijecimento.

1.1. Pilares

Os pilares são os elementos que suportam as vigas, tesouras e todas as cargas verticais, foram dimensionados conforme as cargas descritas anteriormente neste documento. Foi definido que os pilares seriam construídos em vigas W 360 X 39,0, com as chapas de ligação.

1.2. Vigas para 2º pavimento

As vigas para o 2º pavimento são separadas em algumas etapas. As vigas principais que são as vigas que fazem ligação entre os pilares serão fabricadas em W 360 X 39,0, fazendo o apoio do peso da estrutura das cargas permanente como o pelo das paredes de fechamento da estrutura de fechamento interno e cargas acidentais, como circulação de pessoas. As vigas secundárias serão em viga W 310 X 21,0 para fazer o fechamento e apoio para o piso e sustentação da estrutura.

1.3. Tesouras

As tesouras sustentam as terças, as telhas e todas cargas e esforços efetivados pela cobertura e por forças externas. Foi definido que as tesouras seriam construídas em modelo treliçado, em duas águas, onde os banzos superiores e inferiores serão em perfil UDC 100 X 50 #2,25 mm os diagonais e montantes serão fabricados em UDC 92 X 40 #2,00 mm.

1.4. Terças

Às terças são componentes essenciais na estrutura, elas sustentam as telhas e fazem um serviço estrutural de ligação entre os pórticos, sustentação e enrijecimento. Foi definido que as terças seriam construídas em perfil UDC 100 x 50 #2,65 mm.

1.5. Chapas de ligação

As chapas de ligação exercem a função de ligar um perfil com o outro podendo ter assim uma estrutura com todos seus elementos devidamente conectados. A chapas de ligação entre os pilares e as vigas serão em chapas de 1/2” (12,7 mm), as chapas de ligação entre os pilares e as tesouras serão fabricadas em chapa 3/8” (9,52 mm).

1.6. Chapas base

As chapas bases exercem a função engastar a estrutura com o piso, ela suporta todo o peso e cargas exercidos pelo vento, pelo peso da estrutura e todas as cargas que serão descarregadas no ponto. As chapas bases serão de 5/8” (15,88 mm)

1.7. Cobertura metálica

A cobertura foi dimensionada para ser utilizado telhas sanduiche trapezoidais, modelo TP40 com chapa – EPS – chapa em cor natural em ambos os lados e uma camada de 25 mm de EPS.

A cobertura metálica composta por perfis em aço, tem uma resistência e perfis esbeltos. A estrutura metálica pode ser galvanizada a frio ou a quente para aumentar sua vida útil diminuindo a oxidação dos perfis deixando a estrutura com bom estado por mais tempo, tambem pode ser pintada para fazer uma camada protetora e deixar com um melhor visual e criando uma camada protetora.

MANUTENÇÃO E INSPEÇÃO DA ESTRUTURA

A partir do momento do início da construção os matérias já iniciam a se deteriorar, por fatores climáticos, produtos químicos, poluição entre outros, alguns destes fatores exercem um ataque mais agressivo que outros, como maresias que agridem muito a estrutura ou produtos químicos que podem acabar com o poder estrutural de perfis em poucos anos. Para diminuir essa deterioração podemos seguir alguns passos para que diminua os ataques do ambiente contra a estrutura.

É importante tomar alguns cuidados e realizar inspeções periódicas na estrutura, principalmente em área de maior exposição como nas áreas mais baixas como chapas bases e também em áreas onde pode ficar alojado possas de água, para evitar que a vida útil destes materiais fique menores ocasionando trocas de peças e/ou emendas de novas peças.

Numa breve explanação, a manutenção preventiva junto de inspeções periódicas garante o melhor desempenho da estrutura por um tempo mais longo, podendo gerar economias em recuperações estruturais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao ser entregue a obra, deve-se ser realizada uma inspeção do estado da estrutura, das condições da matéria prima, uma análise de montagem tambem deve ser realizada conferindo como foi realizada as soldas e tambem as chapas de ligação, para garantir um melhor desempenho e a segurança da estrutura, evitando que partes da estrutura, fiquem soltas ou com pouca área de conexão.

Deve-se conferir todas as medidas e as posições dos perfis, garantindo o posicionamento correto para evitar vãos maiores do que os que foram dimensionados, pois as estruturas foram dimensionadas para as medidas de projeto.