



DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE UM BARRACÃO INDUSTRIAL PARA USO COMUNITÁRIO

Guilherme Souza Oliveira¹

Marcel Andrey de Goes²

Pedro Henrique Vitorino Lemes Domingues³

Rayany Gabriely Betim Santos⁴

Resumo: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um projeto de barracão industrial, incluindo os cálculos estruturais e os aspectos técnicos envolvidos em sua concepção. O projeto foi idealizado para atender não apenas às necessidades industriais, mas também para proporcionar um espaço multifuncional que possa ser utilizado pela sociedade, com destaque para sua aplicação como local de compra e venda e aproveitamento da sociedade. A proposta busca promover o aproveitamento de estruturas industriais para fins sociais, culturais e econômicos, fomentando a economia local, incentivando pequenos produtores e criando um ambiente acessível para a convivência comunitária. A união entre engenharia e responsabilidade social é o principal foco deste trabalho.

Palavras-chave: Industrial, Sociedade, Projetos e Barracão.

Abstract: This paper presents the development of an industrial warehouse project, including the structural calculations and technical aspects involved in its design. The project was designed to meet not only industrial needs, but also to provide a multifunctional space that can be used by society, with emphasis on its application as a place for buying and selling and enjoying society. The proposal seeks to promote the use of industrial structures for social, cultural and economic purposes, fostering the local economy, encouraging small producers and creating an accessible environment for community coexistence. The union between engineering and social responsibility is the main focus of this work.

Key-words: Industrial, Society, Projects and Warehouse.

¹ Graduando eng. civil, pela Universidade UNIFATEB, campus de Telêmaco Borba.
<souzaguilherme3661@gmail.com>

² Professor doutor na UNIFATEB, campus de Telêmaco Borba. <Marcel.goes@unifateb.edu.br>

³ Graduando eng. civil, pela Universidade UNIFATEB, campus de Telêmaco Borba.
<pedr.vitorino@gmail.com>

⁴ Graduando eng. civil, pela Universidade UNIFATEB, campus de Telêmaco Borba.
<rayanygabriely@gmail.com>



1. INTRODUÇÃO

O barracão industrial é uma solução estratégica para empresas que necessitam de um espaço eficiente para armazenamento e logística de mercadorias. São estruturas projetadas para facilitar o deslocamento e organização de grandes volumes de produtos, garantindo acesso rápido e seguro a todas as mercadorias armazenadas. Além disso, um barracão industrial oferece segurança, organização e praticidade, essenciais para o sucesso das operações logísticas (CLRC, 2025).

Entender quais são os tipos de galpão é fundamental para que as indústrias e empresas consigam melhorar o seu processo logístico. Entre os diferentes tipos de barracões, temos o barracão convencional, pré-moldado, metálico e inflável, que atendem as necessidades de variados segmentos. Existe também dois tipos de cobertura, sendo elas em arco e em lona piramidal (STRUCTURAÇO, 2025).

O barracão referente neste trabalho é o pré-moldado, que é uma estrutura pré-pronta. Não é necessário começar a erguer a estrutura do zero, pois a base já está preparada. As peças são compradas de grandes fornecedores que, na maioria das vezes, já são os responsáveis pela instalação e construção total da instalação (LUIBERTO, 2025).

O barracão tem como finalidade ser um local de livre acesso a população, para que seja ofertado produtos da região, podendo ter diferentes tipos de produtos (TOPICO, 2024). Terá um papel importante na cooperação entre os agricultores, consumidores e o poder público, buscando a valorização do produtor e da produção agrícola local, mostrando a importância da sua realização como forma de identidade, fortificação e resistência comercial, pautada na relação direta com o consumidor já que não há intermediário no processo de comercialização, contribuindo para o fortalecimento e organização do pequeno agricultor familiar pela busca da sua manutenção no campo e para os consumidores que buscam produtos de qualidade com preços mais acessíveis, e contribuindo para o desenvolvimento rural local (TAVARES, 2020).



2. DESENVOLVIMENTO

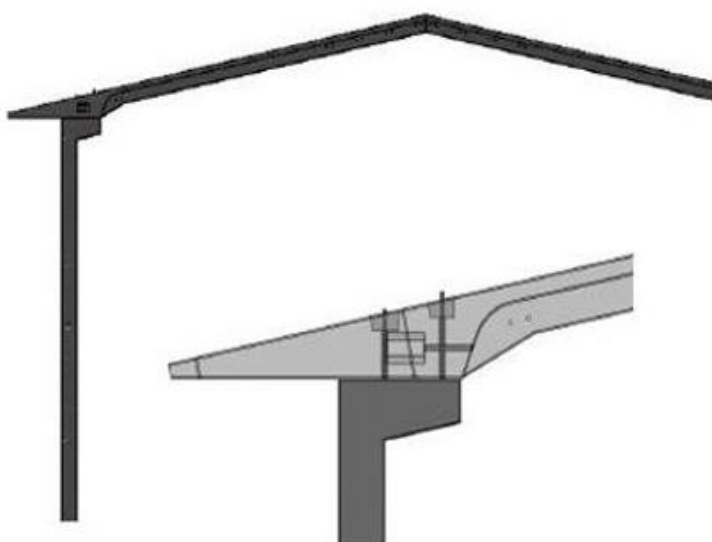
2.1. GALPÃO PRÉ-MOLDADO

Existem diversos modelos de galpões pré-moldados, sendo os principais: galpão tipo T; galpão tipo tesoura; galpão tipo parafuso; galpão tipo passante. Geralmente são divididos em cinco grupos de vãos e para cada grupo é definida uma determinada seção de pilar (CBR SERVICE, 2025).

- I. Vão 09 a 12m – seção do Pilar 250 x 250mm;
- II. Vão 13 a 16m – seção do Pilar 250 x 300mm;
- III. Vão 17 a 20m – seção do Pilar 250 x 350mm;
- IV. Vão 21 a 25m – seção do Pilar 250 x 500mm;
- V. Vão 26 a 30m – seção do Pilar 300 x 600mm.

O modelo de galpão referente neste trabalho é o tipo T com cabeça simples, que atualmente este é o modelo mais utilizado. A Figura 1 mostra o galpão escolhido.

Figura 1 – Sistema de galpão “T” com cabeça simples.

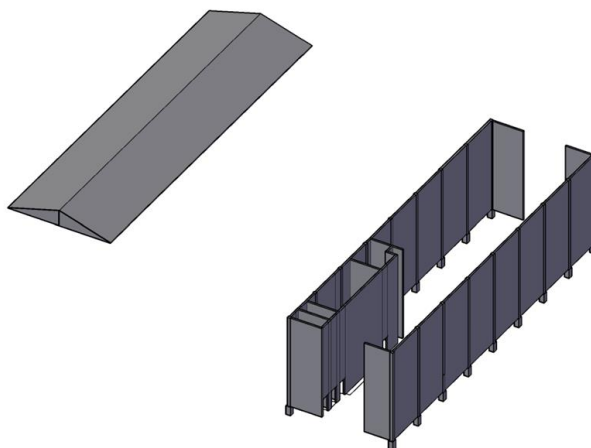


Fonte: ALMEIDA, (2013).



A Figura 2 mostra o projeto desenvolvido de forma 3d do barracão industrial.

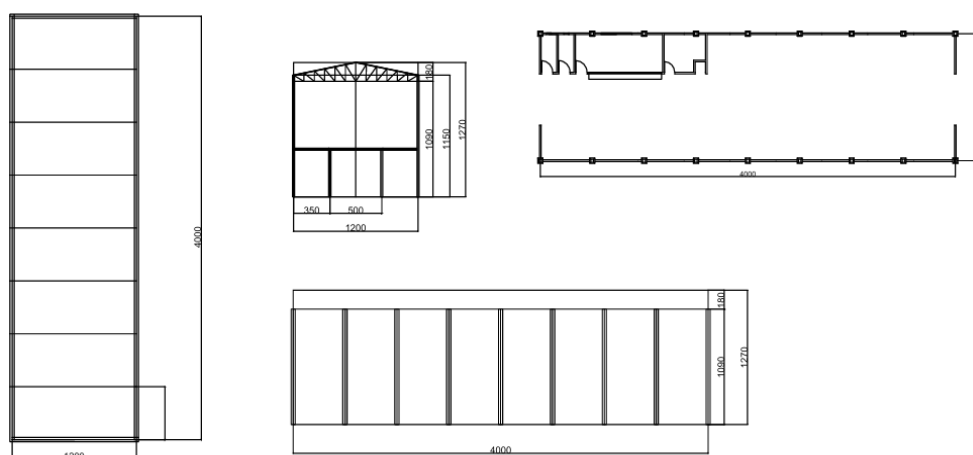
Figura 2 – Projeto 3D Barracão Industrial.



Fontes: OS AUTORES (2025).

A Figura 3 apresenta o projeto arquitetônico do barracão industrial.

Figura 3 – Projeto Arquitetônico Barracão Industrial.

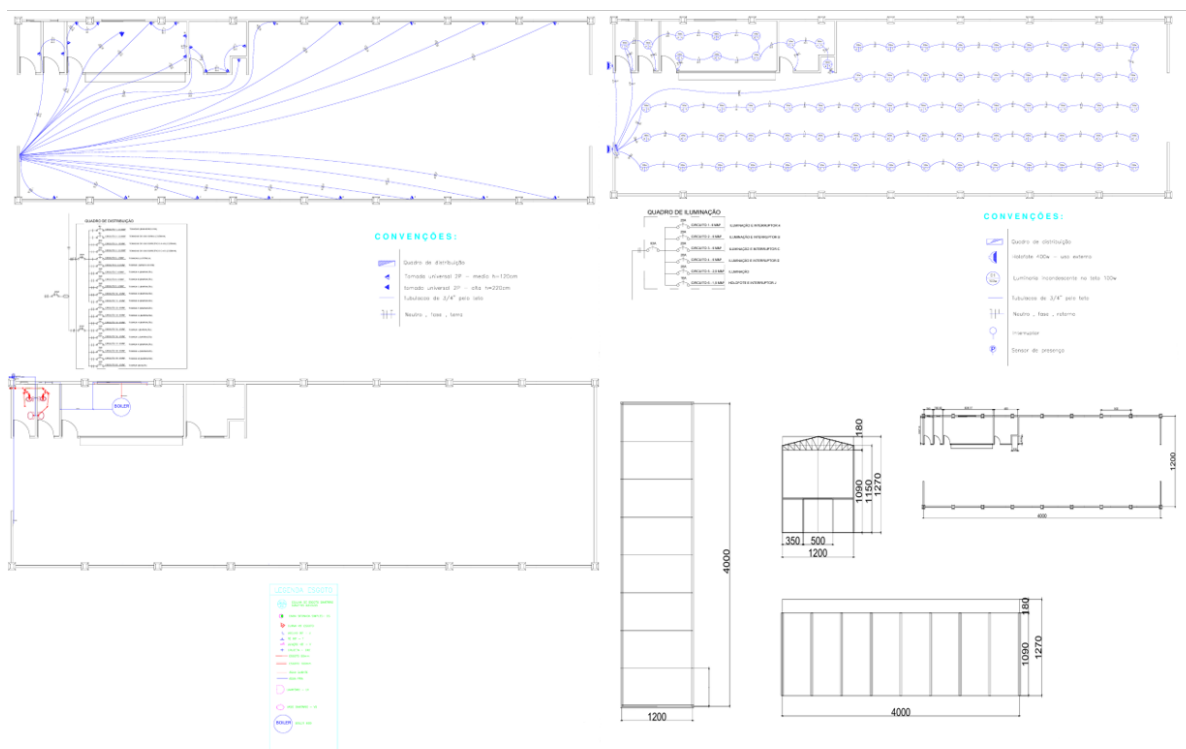


Fonte: OS AUTORES (2025).



Foi realizado o desenho dos projetos complementares (elétrico e hidrossanitário) e do projeto arquitetônico. A Figura 4 mostra os projetos elétricos (tomadas e iluminação), projeto hidrossanitário e projeto arquitetônico.

Figura 4 – Projetos.



Fonte: Os autores (2025).

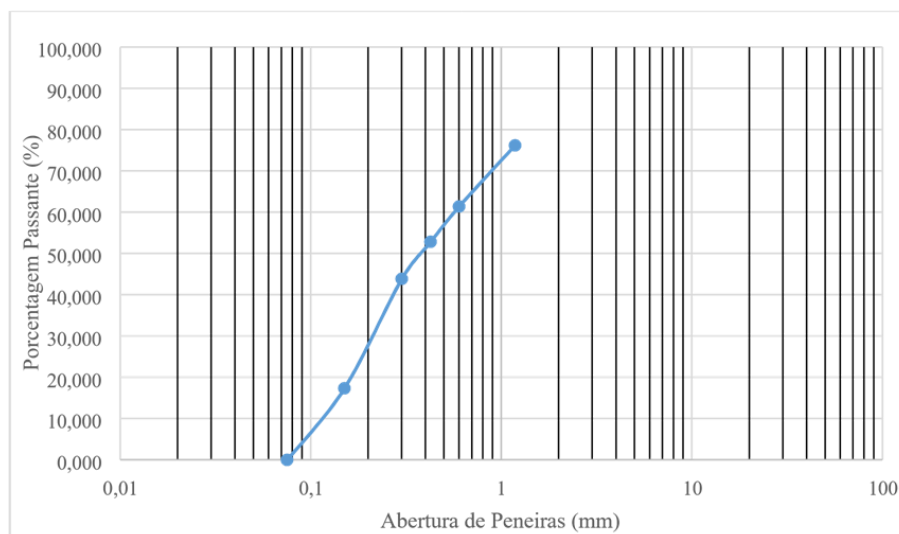
2.2. TIPO DE SOLO

O tipo de solo direciona decisões importantes sobre materiais, elementos e sistemas construtivos mais adequados para uma obra. Afinal, a fundação transfere a carga de toda a obra para o terreno, portanto, saber como o solo se comporta ao receber a pressão do peso da edificação é crucial para entender o melhor dimensionamento e materiais a serem utilizados nas fundações. Cada tipo de solo apresenta características particulares e exige determinadas formas de execução da fundação. Sendo assim, o tipo de solo pode facilitar a execução de uma obra ou ser um limitador quanto ao tipo de edificação que aquele terreno aceita. De acordo com o tipo de solo, o engenheiro deve determinar os sistemas mais adequados para garantir a segurança e a estabilidade da obra no longo prazo (CELERE, 2025).



Foi realizado a coleta do solo local e levado para laboratório, onde foi realizado o ensaio de peneiras. Após esse processo foi analisado a curva e constou-se que o solo em questão é arenoso, possuindo cerca de 75% de areia. A Figura 5 mostra a curva granulométrica.

Figura 5 – Curva granulométrica.



Fonte: OS AUTORES (2025).

Esse tipo de solo é composto predominantemente por areia e tem uma granulometria entre 0,05 milímetros e 4,8 milímetros. O solo arenoso se movimenta facilmente e é altamente permeável, o que é um desafio para qualquer construção. Esse tipo de solo é resistente quando está confinado, ou seja, quando não tem para onde escapar. Porém, se movimenta com muita facilidade. Então, escavações próximas ou mesmo rebaixamento do lençol freático podem dar espaço para a movimentação do solo arenoso e acabar gerando problemas nas obras, como recalque. O solo arenoso requer fundações mais profundas com estacas, geralmente de aço ou concreto armado, para garantir a segurança da edificação (VIVADECOR, 2020).

2.3. TIPOS DE FUNDAÇÕES

Fundações são elementos estruturais que têm o objetivo de suportar e distribuir para o terreno toda a carga de pressão que é gerada pelos carregamentos e esforços



EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



exercidos pelo peso próprio da estrutura como um todo, mais o peso gerado pela sobrecarga, que são os esforços provenientes do uso. A NBR 6122 define as condições básicas a serem observadas no projeto e execução de fundações de edifícios, pontes e demais estruturas. Existem diversos tipos de fundações e elas estão divididas em dois grandes grupos: fundações superficiais e profundas.

As fundações superficiais são definidas como elementos de fundação em que a carga é transmitida para o terreno, principalmente, pelas pressões distribuídas sob a base da fundação. Geralmente, esse tipo de fundação é realizado com pequenas escavações e por isso não precisam de grandes equipamentos para a sua execução (PINHEIRO, 2019).

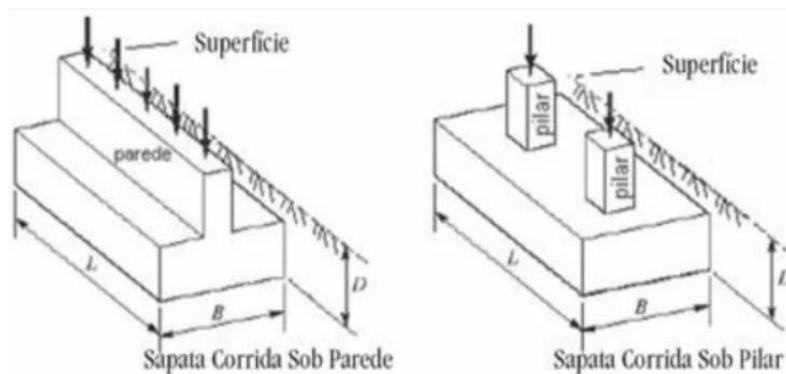
As sapatas são elementos estruturais de concreto armado, dimensionados de forma que as tensões de tração atuantes sejam resistidas pela armadura e não pelo concreto. Sua capacidade de carga é considerada entre baixa e média, sendo indicadas principalmente para terrenos em que a sondagem do subsolo revela a presença de argila ou materiais de comportamento semelhante. Entre os principais tipos de sapatas, destacam-se (INOVACIVIL, 2019):

- Sapatas isoladas: são um dos tipos de fundações superficiais mais simples e comuns na construção civil. São dimensionadas para suportar as cargas provenientes de um único pilar ou coluna, podendo apresentar diferentes formatos, como quadrado, retangular ou circular;
- Sapatas corridas: são projetadas para suportar cargas distribuídas linearmente, geralmente provenientes de elementos contínuos, como paredes, muros ou outros componentes estruturais.

A Figura 6 mostra exemplos de sapatas.



Figura 6 – Sapatas.



Fonte: INOVACIVIL (2019).

Segundo a NBR 6122/2010, os blocos de fundação são dimensionados sem necessidade de utilização de armadura, pois as tensões de tração que agem sobre esse elemento podem ser resistidas pelo concreto devido as dimensões do bloco. Esse tipo de fundação é recomendado para obras de pequeno porte em que o solo possui uma boa capacidade de suporte. A Tabela 1 mostra a execução de blocos de fundação.

Tabela 1 - Execução de blocos de fundação.

SEQUÊNCIA EXECUTIVA:
Marcação do eixo e faces laterais no terreno (base da sapata);
Escavação do bloco (com ou sem escoramento lateral);
Verificação se o solo previsto para a cota de apoio é compatível com a capacidade de carga do projeto;
Execução da forma lateral do bloco;
Execução do lastro no fundo do bloco (concreto magro);
Colocação das ferragens do fundo (pé-de-galinha) e ferragens de espera do pilar;
Concretagem - concreto ciclópico (pedra preta - tipo Pará), observar cuidados com a concretagem, e
Desforma e reaterro.

Fonte: INOVACIVIL (2019).



O Radier é um tipo de fundação semelhante a uma laje que abrange toda a área da construção. Os radiers se comportam como lajes de concreto armado que ficam em contato direto com o terreno, recebendo as cargas provenientes da estrutura e das sobrecargas e distribuindo em uma grande área do terreno. Normalmente são utilizados em obras de pequeno porte, pois possui algumas vantagens como baixo custo, rapidez na execução e mão de obra reduzida quando comparada aos tipos de fundação superficial (INOVACIVIL, 2019). A Figura 7 mostra um exemplo de radier.

Figura 7 – Radier.



Fonte: INOVACIVIL (2019).

As fundações profundas transmitem as cargas ao solo por resistência de fuste, de ponta ou ambas, e devem ser assentadas a profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão. Os principais tipos de estacas são (INOVACIVIL, 2019):

- Estacas pré-moldadas de concreto: boa capacidade de carga e qualidade controlada, mas pesadas, difíceis de emendar e causam vibrações.
- Estacas metálicas: cravadas como as de concreto, porém mais fáceis de emendar e atingem maiores profundidades; precisam de proteção contra corrosão.
- Estacas de madeira: usadas em obras provisórias ou permanentes (com tratamento). Têm durabilidade quando submersas, mas são limitadas em comprimento e vulneráveis a fungos.
- Estacas tipo Franki: suportam grandes cargas e profundidades, mas geram vibrações, são caras e de execução demorada.



- Estacas tipo Strauss: moldadas in loco após escavação prévia. São simples de executar e não produzem vibrações, mas têm baixa resistência, difícil execução em solos resistentes e não são recomendadas abaixo do nível da água.
- Estacas tipo Hélice Contínua: executadas com haste tubular helicoidal introduzida no solo por torque. Não geram vibrações e permitem monitoramento preciso da execução, garantindo maior controle de qualidade.

Os tubulões são fundações profundas semelhantes às estacas, com diâmetro mínimo de 50 cm, podendo ter base alargada. A execução exige, em alguns casos, a descida de operários. Os tubulões pode ser (INOVACIVIL, 2019):

- Tubulões a céu aberto: concretagem feita em poço aberto, geralmente com base alargada, indicados para terrenos coesivos e acima do nível da água, sem necessidade de escoramento.
- Tubulões a ar comprimido: utilizados abaixo do nível da água. O ar comprimido mantém o poço seco, permitindo a escavação e a entrada de operários. Apesar da eficiência, apresentam alto risco de execução.

2.3. AÇÕES DO VENTO DE ACORDO COM A NBR 6123 - FORÇA DO VENTO EM EDIFICAÇÕES

A NBR 6123 define geometrias padrão (retangulares, circulares, vigas etc.) para o cálculo da ação do vento. Em casos de geometrias diferentes, é necessário estudo específico. O cálculo da força do vento deve ser feito separadamente para: Elementos de vedação e fixações (telhas, vidros, esquadrias etc.); Partes da estrutura (telhados, paredes) e para a estrutura como um todo. A Velocidade Básica do Vento (V_0) é obtida no mapa de isopletras da NBR 6123, em m/s, considerando: Velocidade média em 10 minutos; Período de retorno de 50 anos; Efeitos climáticos regionais. A Equação 1 é um dos modos que se pode usar para encontrar a velocidade básica do vento, onde foi encontrado o valor de 42,81 m/s.



$$V_k = V_0 \cdot S_1 \cdot S_2 \cdot S_3$$

Onde:

V_k = Velocidade característica do Vento (que será usado no princípio de Bernoulli)

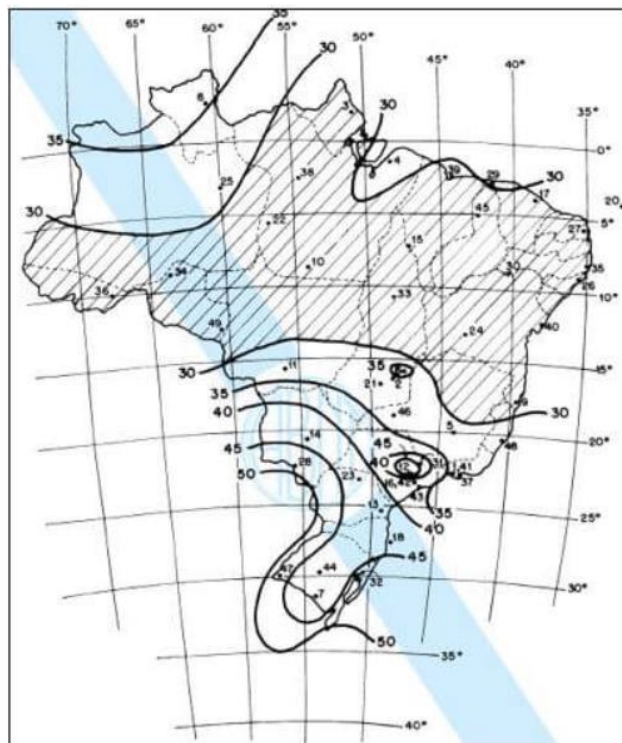
V_0 = Velocidade básica do vento, obtido pelo mapa de Isoletas

S_1 = Fator Topográfico – Leva em conta o relevo do terreno

S_2 = Rugosidade e Dimensões – Leva em conta a rugosidade do terreno, a altura da rajada de vento e as dimensões da edificação

S_3 = Fator Estatístico – Leva em consideração o uso e a criticidade da edificação como representado na Figura 8.

Figura 8 - Velocidade básica do vento nas diferentes regiões do Brasil.



Fonte: NBR 6123 (2023).

Para obter o valor da pressão dinâmica do vento foi utilizada a Equação 2, onde foi encontrado o valor de $1,12 \text{ kN/m}^2$.



$$q = 0,613 * V_k^2$$

Onde:

q = Pressão dinâmica do vento;

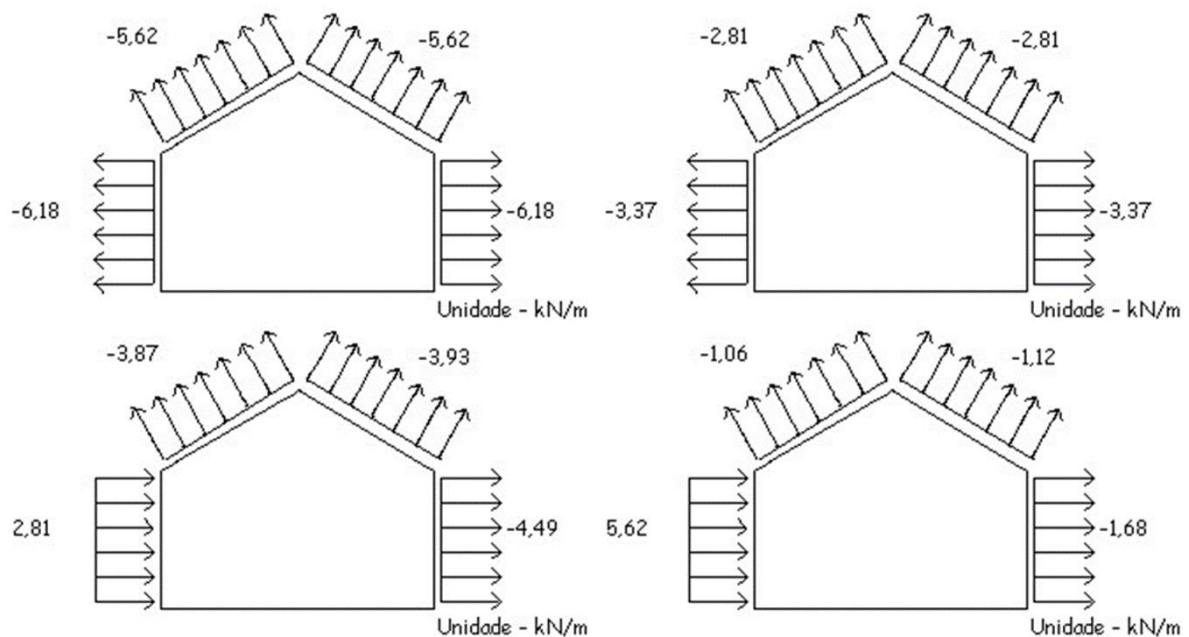
V_k = Velocidade característica do Vento;

Temos os coeficientes de pressão, de acordo com a NBR 6123 os valores de:

- C_{pe} (externo): -1,10 (médio no telhado)
- C_{pi} (interno): +0,20 e -0,30 (considerados nos cálculos)

Esses coeficientes, combinados com q , permitem calcular os esforços resultantes em paredes, telhados e estrutura como um todo. A Figura 9 mostra os esforços resultantes da ação do vento tendo o vento em 0 e 90°.

Figura 9 – Esforços resultantes.



Fonte: VISUALVENTOS (2025).



EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



3. CONCLUSÃO

A realização deste trabalho proporcionou uma compreensão aprofundada sobre os aspectos técnicos, estruturais e sociais envolvidos no desenvolvimento de um barracão industrial. A partir do estudo do solo, escolha do tipo de fundação, análise estrutural e consideração das ações do vento, foi possível planejar uma edificação segura, funcional e adaptada às necessidades tanto industriais quanto comunitárias.

Além da aplicação prática da engenharia, o projeto se destacou por integrar responsabilidade social ao propor um espaço multifuncional voltado à comunidade, incentivando a valorização da produção local e fortalecendo pequenos produtores. Dessa forma, o trabalho não apenas cumpriu seus objetivos técnicos, mas também demonstrou como a engenharia pode atuar como ferramenta de transformação social e desenvolvimento econômico.

Por fim, apesar dos desafios enfrentados durante a concepção e elaboração dos projetos complementares, o processo contribuiu significativamente para o aprendizado dos integrantes e para a ampliação de competências práticas dentro da área de construção civil.



EPIC 2025

XII ENCONTRO DE PESQUISA, XVI ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E
II ENCONTRO DE ENSINO E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações. Rio de Janeiro, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. 2022.

CBR SERVICE. **Formas metálicas — galpões pré-moldados**. Disponível em: <https://cbrservice.com.br/wp-content/uploads/2023/01/formas-metalicas-galpoes.pdf>.

CLRC. **Barracão Industrial**. Disponível em: <https://www.centrologisticorioclaro.com.br/barracao-industrial/>. Acesso em: 10 de março de 2025.

EQUIPECELERE. 2025. **CELERE**. Disponível em: <https://celerece.com.br/construcaocivil/tipos-de-solo/>. Acesso em: 17 de março de 2025.

LUIBERTO. **Galpão Pré-Moldado, Veja Como Fazer**. Disponível em: <https://www.panucci.com.br/galpao-pre-moldado-veja-como-fazer/>. Acesso em: 10 mar. 2025.

PINHEIRO, I. **Os 10 principais tipos de fundações**. 2019. Disponível em: <https://inovacivil.com.br/os-principaistipos-de-fundacoes/>. Acesso em: 24 de março de 2025.

STRUCTURAÇÃO. **Tipos de galpão: conheça os principais modelos e suas aplicações**. Disponível em: <https://www.structuraco.com/tipos-de-galpao/>. Acesso em: 11 mar. 2025.

TAVARES DOS SANTOS, Geovane. **Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) no Estado do Amapá: contribuições e limitações para o fortalecimento da agricultura familiar no município de Mazagão (2010-2018)**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) — Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2020.



TOPICO. O Futuro da logística empresarial: Conheça as vantagens do barracão industrial. 2024. Disponível em: <<https://topico.com.br/futuro-da-logistica-empresarial-vantagens-dobarracao-industrial/>>. Acesso em: 10 mar. 2025.

VisualVentos <<http://www.ertools.upf.br>>. Este software está registrado no INPI No. 00062090

VIVADecora. EQUIPE. 2020. VIVADecora. Disponível em: <https://arquitetura.vivadecora.com.br/tipos-de-solo/>. Acesso em: 17 de março de 2025.