



PREFEITURA DE AERONÁUTICA DE BRASÍLIA

DIVISÃO DE PATRIMÔNIO (DPAT) - PABR

SEÇÃO DE MANUTENÇÃO

MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA A INSTALAÇÃO DE TOLDOS EXTERNOS, CORTINAS DE ROLO INTERNAS
PARA JANELAS DE PNR E TOLDOS PARA GARAGEM SOB A ADMINISTRAÇÃO DA PABR

INFORMAÇÃO TÉCNICA Nº 09

AUTOR: Antônio **WILSON** Silva Barreto dos Santos 2ºTEN
QOCon ELT
Adjunto da Seção de Manutenção
CREA 414549/D-SE

NÚMERO:

IT.09.25

DATA:

21/08/2025

REVISÃO:

03

PREFEITURA DE AERONÁUTICA DE BRASÍLIA		NUMERO: IT.09.25	PAG: 2 / 4
INFORMAÇÃO TÉCNICA			
<u>Objeto</u>			
Memória de Cálculo para a instalação de toldos externos, cortinas de rolo internas para janelas de PNR e toldos para garagem sob a administração da Prefeitura de Aeronáutica de Brasília (PABR). Este estudo foi elaborado tendo como referência o endereço da Superquadra Norte 204, Bloco H, onde o prédio possui 36 apartamentos, sendo 3 janelas por apartamento e 108 janelas no total.			
<u>1. Fundamentação</u>			
O Bloco H da Superquadra Norte 204 é composto por 36 apartamentos, cada um com 3 janelas, totalizando 108 janelas no edifício. A instalação de cortinas e toldos nas janelas se mostra essencial por diversas razões que visam melhorar a qualidade de vida dos moradores, além de contribuir para a valorização e conservação do patrimônio.			
<u>2. Dados das Janelas</u>			
Conforme levantamento realizado com referência ao prédio da SQN 204 H, os dados das janelas são:			
A. Quantidade de janelas: 108 janelas;			
B. Largura: 2,20 m;			
C. Altura: 1,50 m;			
D. Tipo de instalação: toldo externo retrátil articulado (manual ou motorizado); cortina de rolo interna (blackout ou tela solar).			
<u>3. Cálculo dos Toldos Externos</u>			
3.1 Área de cobertura por toldo			
Considerando a proteção solar ideal, o toldo deve ultrapassar a janela em pelo menos:			
A. 30 cm para cada lado na largura;			
B. 50 cm para frente (projeção).			
Largura do toldo:			
= 2,20 m + (2 × 0,30 m) = 2,80 m			
Projeção (avançamento):			
= 1,50 m + 0,50 m = 2,00 m (padrão para bom sombreamento)			
Área total do toldo (por janela):			
= 2,80 m × 2,00 m = 5,60 m²			
AUTOR: Antônio WILSON Silva Barreto dos Santos 2º TEN QOCon ELT - Adjunto da Seção de Manutenção - Prefeitura de Aeronáutica de Brasília (PABR)			

PREFEITURA DE AERONÁUTICA DE BRASÍLIA	NUMERO: IT.09.25	PAG: 3 / 4
INFORMAÇÃO TÉCNICA		
<u>4. Cálculo das Cortinas de Rolo Internas</u>		
4.1 Dimensões recomendadas A. Largura da cortina: 2,20 m + 0,10 m (sobreposição lateral) = 2,30 m; B. Altura da cortina: 1,50 m + 0,10 m (folga inferior) = 1,60 m.		
Área de tecido por cortina: $= 2,30 \text{ m} \times 1,60 \text{ m} = \mathbf{3,68 \text{ m}^2}$		
<u>5. Cálculo dos Toldos para Garagem</u>		
5.1 Dados A. Base: 4,5 m × 4,5 m; B. Altura das faces (triângulos): 1,075 m.		
Área total por toldo: Área total = área da base + área das faces = 20,25+10,75 = 31 m²		
<u>6. Materiais e Especificações Técnicas</u>		
6.1 Toldos Externos A. Tipo: Toldo retrátil com braços articulados; B. Acionamento: Manual (manivela) ou motorizado (opcional); C. Estrutura: Alumínio com pintura eletrostática; D. Tecido: Lona acrílica ou PVC impermeável com proteção UV; E. Fixação: Buchas e parafusos de aço galvanizado ou inox (conforme tipo de parede).		
6.2 Cortinas de Rolo Internas A. Tipo: Cortina de rolo com comando lateral; B. Tecido: Blackout (100% opacidade) ou Tela solar (proteção UV parcial, permite visibilidade); C. Estrutura: Alumínio anodizado ou pintado; D. Fixação: Teto ou parede, conforme análise do local.		
6.3 Toldos para Garagem A. Estrutura: perfil metálico de aço carbono ou alumínio, com acabamento pintado, tubos quadrados ou retangulares; B. Cobertura: Lona PVC ou tecido impermeável, espessura típica entre 500 e 650 g/m², tratamento UV para evitar desbotamento e deterioração; C. Fixação: Buchas e parafusos apropriados para o tipo de parede ou estrutura, cantoneiras de reforço para fixação dos perfis.		
AUTOR: Antônio WILSON Silva Barreto dos Santos 2º TEN QOCon ELT - Adjunto da Seção de Manutenção - Prefeitura de Aeronáutica de Brasília (PABR)		

PREFEITURA DE AERONÁUTICA DE BRASÍLIA				NUMERO: IT.09.25		PAG: 4 / 4																									
INFORMAÇÃO TÉCNICA																															
7. Cargas e Fixação • Peso estimado por toldo (com estrutura e tecido): ~15–25 kg; • Verificação do tipo de alvenaria ou estrutura para definição de buchas (bucha 8 ou 10 mm com parafuso expansivo); • Cortinas internas: carga leve (~3–5 kg), fixação com bucha 6 mm.																															
8. Observações • Conferir prumo e nível antes da instalação para evitar desalinhamento; • Garantir altura livre suficiente acima da janela para enrolamento do toldo e da cortina; • Avaliação da exposição solar para definir o tipo de tecido mais adequado; • Cortinas motorizadas ou automatizadas devem prever ponto elétrico próximo.																															
9. Resumo Quantitativo																															
<table><thead><tr><th>Item</th><th>Medida</th><th>Área (m²)</th><th>Qtde</th><th>Área Total</th><th>Observações</th></tr></thead><tbody><tr><td>Toldo retrátil</td><td>2,80 m × 2,00 m</td><td>5,60</td><td>108</td><td>604,8 m²</td><td>Estrutura alumínio, lona acrílica</td></tr><tr><td>Cortina de rolo interna</td><td>2,30 m × 1,60 m</td><td>3,68</td><td>108</td><td>397,44 m²</td><td>Tela solar ou blackout</td></tr><tr><td>Toldo para garagem</td><td>20,25 m + 10,75 m</td><td>31</td><td>10</td><td>310 m²</td><td>Lona PVC com tratamento UV</td></tr></tbody></table>								Item	Medida	Área (m²)	Qtde	Área Total	Observações	Toldo retrátil	2,80 m × 2,00 m	5,60	108	604,8 m²	Estrutura alumínio, lona acrílica	Cortina de rolo interna	2,30 m × 1,60 m	3,68	108	397,44 m²	Tela solar ou blackout	Toldo para garagem	20,25 m + 10,75 m	31	10	310 m²	Lona PVC com tratamento UV
Item	Medida	Área (m²)	Qtde	Área Total	Observações																										
Toldo retrátil	2,80 m × 2,00 m	5,60	108	604,8 m²	Estrutura alumínio, lona acrílica																										
Cortina de rolo interna	2,30 m × 1,60 m	3,68	108	397,44 m²	Tela solar ou blackout																										
Toldo para garagem	20,25 m + 10,75 m	31	10	310 m²	Lona PVC com tratamento UV																										
AUTOR: Antônio WILSON Silva Barreto dos Santos 2º TEN QOCon ELT - Adjunto da Seção de Manutenção - Prefeitura de Aeronáutica de Brasília (PABR)																															



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	MEMÓRIA DE CÁLCULO
Data/Hora de Criação:	12/08/2025 13:41:00
Páginas do Documento:	4
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	5
Hash MD5:	aee57fd78d80c16369d5581a792abee9
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Terceiro Sargento CARLOS ANDRÉ SANTOS DE OLIVEIRA no dia 27/08/2025 às 10:59:42 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento LUIZ CLAUDIO DE OLIVEIRA no dia 27/08/2025 às 11:10:23 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten JORE ATTIANESI no dia 27/08/2025 às 11:14:05 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Soldado 2a. Classe JOÃO VICTOR COSTA SANTOS no dia 28/08/2025 às 09:52:00 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel RICARDO ALVES DOS SANTOS no dia 29/08/2025 às 10:55:57 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Civil ALEXANDRE RODRIGUES DE SOUZA no dia 15/10/2025 às 10:22:54 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO