

A/C INSTITUTO DE PRESERVAÇÃO E DIFUSÃO DA HISTÓRIA DO CAFÉ
E DAIMIGRAÇÃO

LAUDOTÉCNICO

1/18

- LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

CROQUI ATELIER MUSEU

RV

ENGENHARIA CIVIL

Centro Santos/SP

RV Engenharia Civil
(13) 99674-3763

contato@rvengenhariacivil.com.br www.rvengenhariacivil.com.br

1. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

De acordo com o croqui elaborado, em anexo, segue levantamento de quantitativos:

1.1 TELHAS

As telhas serão do tipo “fibrocimento ondulada” e deverão possuir 1,10m de largura por 2,44m de comprimento e 6mm de espessura.

Deverá possuir uma inclinação mínima de 9% , que dá, aproximadamente 1,71m de altura (19,64m x 9%), conforme ilustra a imagem

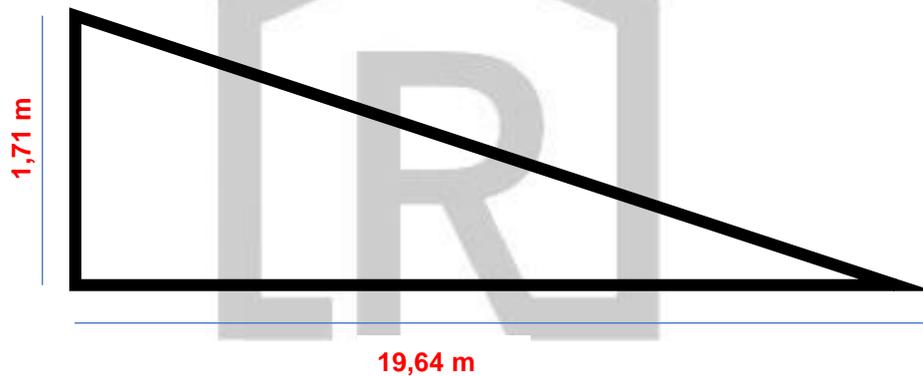


Imagem 1. Ilustração da inclinação devida

Devido a esta inclinação, a área passa a ser de .
aproximadamente 120,62 m²

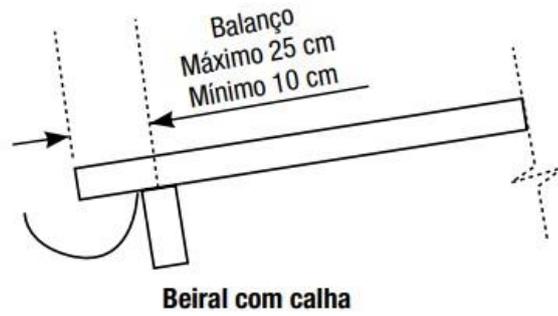
Logo, a quantidade de telhas necessárias para esta área é de 40, sem considerar a taxa de perda.

A distância entre apoios máxima é de 1,69m.

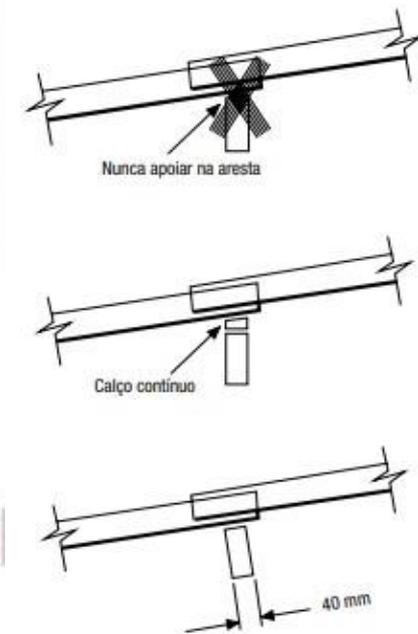
Logo, uma telha terá 3 (três) apoios.

O balanço, com calha, deverá ser entre 10 e 25cm, conforme ilustra a imagem

2:

**Imagem 2. Balanço do beiral com calha**

O apoio que recebe essas telhas será metálico, com largura mínima de 40mm e que deverá acompanhar o sentido do caimento das telhas, conforme ilustra a imagem 3:

**Imagem 3. Formas de apoio**

Recobrimento longitudinal é a sobreposição das telhas no sentido de seu comprimento. Recobrimento lateral é a sobreposição das telhas no sentido da sua largura, podendo ser 1/4 de onda ou 1 1/4 de onda (para espessuras de 6 mm), conforme ilustra a imagem 4:

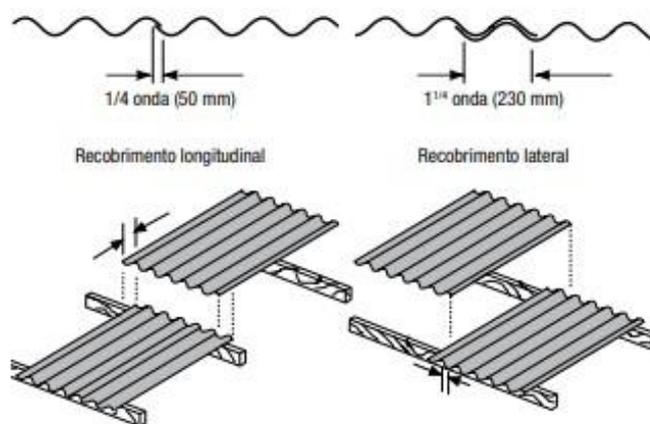


Imagem 4. Recobrimentos

A montagem deverá ser feita de baixo para cima e devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes na região, a fim de garantir maior estanqueidade da cobertura, conforme ilustra a imagem 5:



Imagem 5. Sentido da montagem

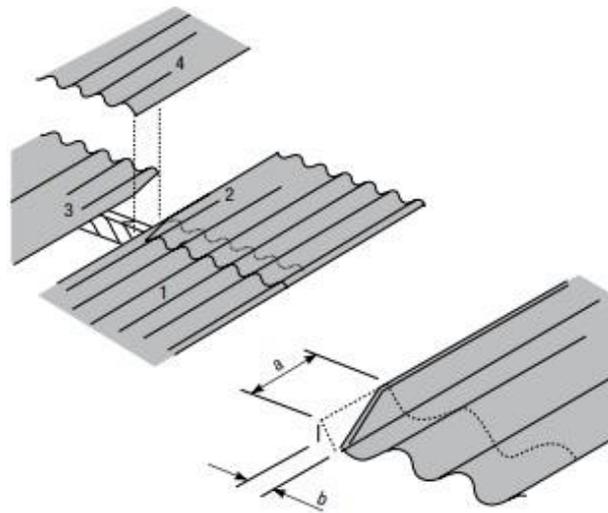
Para evitar o remonte de quatro espessuras, os cantos das telhas intermediárias devem ser cortados em diagonal, nas medidas dos recobrimentos – vide imagem 6.

O corte de canto é obrigatório, pois evita o surgimento de frestas que possibilitam a entrada de luz e água, além de evitar deformações nas telhas.

O corte normalmente é feito com serrote manual ou cortadeiras elétricas portáteis equipadas com disco para cerâmica, concreto ou mármore.

Rebarbas devem ser aparadas com grossa ou lixa.

O emprego de um gabarito facilita a marcação da linha de corte.



a = recobrimento longitudinal adotado
 b = recobrimento lateral = 1/4 onda (50 mm) ou
 1^{ua} de onda (230 mm)
 (para espessura 6 mm)

Imagem 6. Método dos cantos cortados

As telhas podem ser perfuradas para passagem de tubos em um diâmetro de até 250 mm. Telhas que recebem abertura devem ter apoios suplementares (vide imagem 7).

Essas perfurações devem ser executadas com broca de aço rápido, serra e grossa para ajustes finais.

Deve-se prever um sistema de vedação com saia metálica e materiais vedantes.

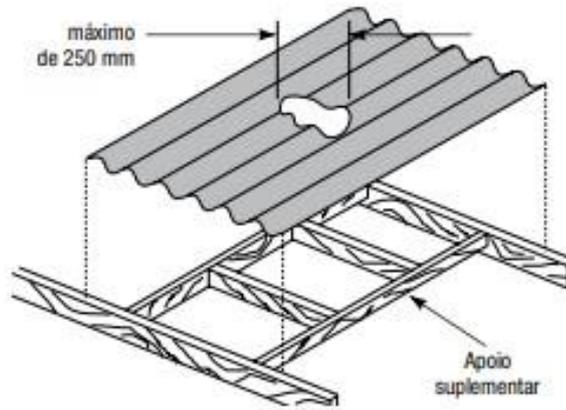


Imagem 7. Perfuração das telhas

A fixação correta das telhas é indispensável para obter bom desempenho de uma cobertura ou de um fechamento lateral.

A tabela abaixo mostra a aplicação correta de fixação para cada região da cobertura e para cada condição de uso.

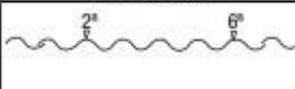
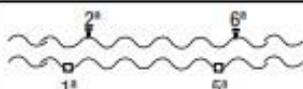
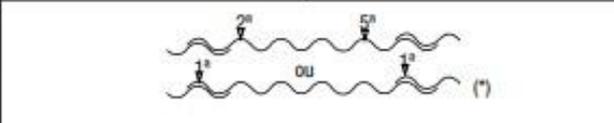
LARGURA = 1,10 m		
Condições	Cumeiras e telhas de beirais	Demais telhas
Cobertura em condições normais		
Cobertura em zonas expostas a vento de grande intensidade		
Cobertura com recobrimento lateral de 1 ¼ onda (somente 6 mm)		

Imagem 8. Fixação das telhas

Os ganchos devem ser dobrados de aço galvanizado, com diâmetro de 8mm e porca sextavada de Ø8mm, de acordo com a imagem 9:

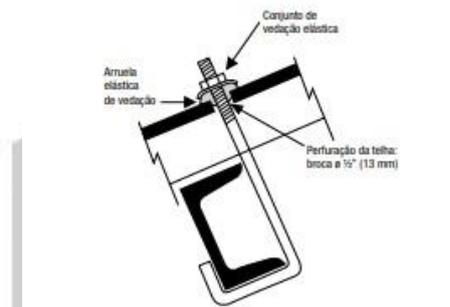
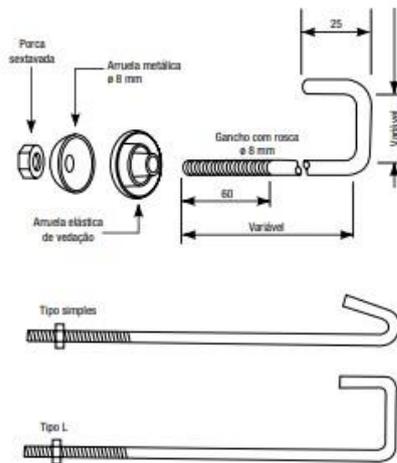


Imagem 9. Ganchos a serem utilizados

A distância mínima do centro dos furos à extremidade livre da telha deve ser 5cm, conforme ilustra a imagem 10.

A perfuração nas telhas deve ser feita com brocas apropriadas. Nunca por processo de percussão.

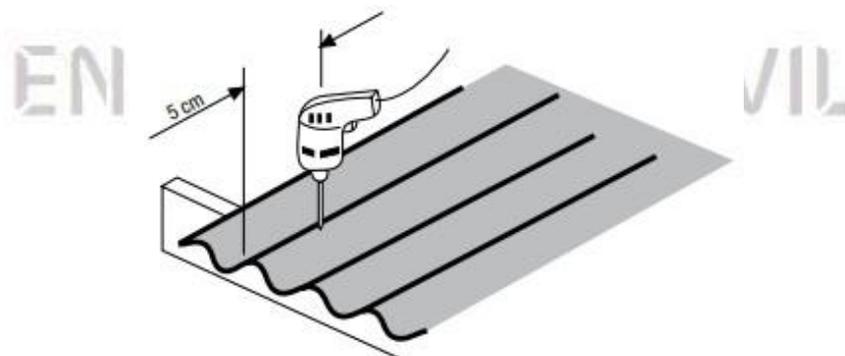


Imagem 10. Distância mínima do centro dos furos à extremidade livre da telha

1.2 ESTRUTURA METÁLICA

De acordo com dimensionamento, os perfis metálicos deverão ser do tipo U (Perfil UDC) 100 x 40, conforme ilustra a imagem 11:

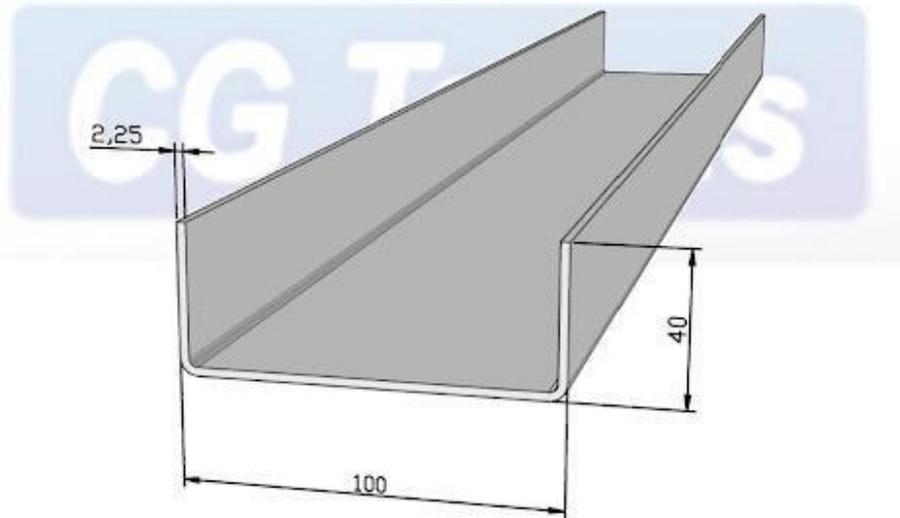


Imagem 11. Perfil U 100x40

1.3 CALHA

Para atender uma vazão de projeto de 230,43 litros por minuto:

$$Q = (150\text{mm/h} \times 92,17\text{m}^2) \div 60 = 230,43\text{l/m}$$

É necessário utilizar uma calha com largura de 20cm e altura de lâmina d'água mínima de 10cm, conforme ilustra a imagem 12:

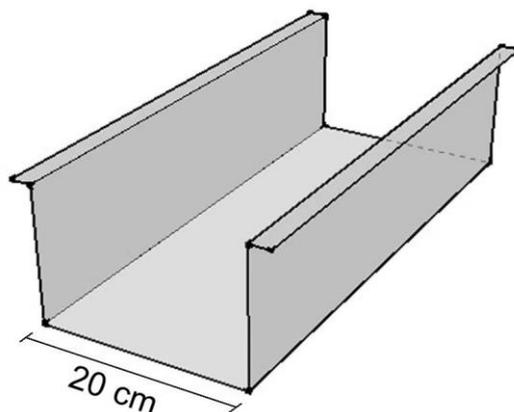


Imagem 12. Calha de 20cm x 10cm

Obs.: Essa calha deverá apresentar declividade de 0,5% para os coletores verticais.

1.4 CONDUTORES VERTICAIS

Serão adotados 2 (dois) condutores verticais de $\varnothing 100\text{mm}$, um em cada extremidade da calha.

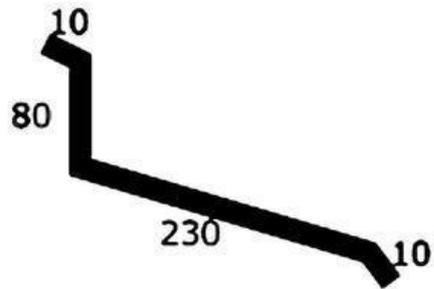
Cada condutor terá um joelho de $\varnothing 100\text{mm}$ para direcionar as águas.

1.5 RUFO DE PAREDE

Entre o telhado e as paredes laterais deverá ser previsto um rufo de parede para evitar a infiltração de águas por aqueles vãos.

O rufo acompanhará todo o comprimento do telhado e deve possuir corte 33:

RUFO EXTERNO CORTE 33



***medidas em mm**

Imagem 13. Detalhe do rufo externo, corte 33



1.6 PISOS

ENGENHARIA CIVIL

O piso será de cimento polido com máquina.

1.7 ESTRUTURA DE STEEL FRAME PARA FECHAMENTO FRONTAL PLACA CIMENTÍCIA E DRYWALL

1º Passo: No dia anterior à chegada dos painéis na obra, transfira o desenho da posição dos frames para o piso.

2º Passo: Faça a marcação do local onde serão posicionados e fixados os painéis
linha de giz.

3º Passo: Cheque o esquadro, garantindo que os ângulos tenham 90 graus.

4º Passo: Transfira a numeração de cada painel para a posição correta onde serão montados.

Obs.: A numeração pode ser conferida na face interna do painel metálico.

5º Passo: Inicie a aplicação da manta acústica rente à marcação previamente executada. Esse material evita o contato direto do aço com o piso, permitindo que os painéis se acomodem melhor à estrutura e reduzindo a transmissão de ruídos.

Obs.: Essa etapa é muito importante, pois o esquadro do piso nem sempre é preciso. Mesmo que esse desvio não prejudique o desempenho, lembre-se que o steel frame não tolera desvios maiores do que 0,5cm (5mm). Logo, não é recomendável tomar o piso como base para o posicionamento da estrutura.

6º Passo: Com o auxílio da furadeira, faça os furos no painel e no piso.

7º Passo: Para fixar os perfis ao piso utilize uma chave catraca e parafusos com rosca soberba, que dispensam o uso de bucha.

8º Passo: Utilize a chave catraca para fixar os chumbadores ao piso. Os chumbadores devem ser fixados à distância de 40cm entre eles.

9º Passo: Com a parafusadeira, fixe um painel ao outro, utilizando parafusos a cada 50cm.

10º Passo: Os painéis devem ser fixados continuamente, um ao lado do outro.

12/18



1.8 FECHAMENTO EM PLACA CIMENTÍCIA E DRYWAL

As placas cimentícias são produzidas a partir de uma mistura de cimento Portland, agregados naturais e celulose e são reforçadas com fibras, fios sintéticos, filamentos ou telas. Há no mercado vários produtos que dispensam o uso de amianto na sua fabricação. Em razão de sua composição, podem ser usados em divisórias, forros, fechamentos de paredes e de *shafts*, sempre associadas à estrutura *steel frame*.

A instalação desse tipo de fechamento deve observar alguns detalhes básicos. A fixação dos parafusos nos cantos, como orienta a sequência de execução no passo a passo a seguir, deve respeitar as distâncias de 5cm a 10cm das bordas. Essas medidas devem ser invertidas nas posições horizontal e vertical na placa seguinte de modo que os parafusos fiquem desencontrados uns dos outros. Já os demais parafusos deverão ser fixados a cada 30cm em todos os montantes, facilitando o travamento da placa à estrutura. Outro ponto importante a observar é o espaçamento de 3mm entre uma placa e outra, de maneira a permitir a dilatação das juntas.

O transporte e a armazenagem correta das placas dentro do canteiro também são fundamentais para manter a integridade e garantir o bom desempenho das peças. Mas o ponto crítico da instalação é o tratamento correto entre as juntas, que deve seguir à risca as orientações e os produtos indicados pelos fabricantes.

1º Passo: As placas cimentícias devem ser aplicadas à estrutura de aço respeitando a distância de pelo menos 1cm do chão. Utilize uma galga de madeira para facilitar essa marcação.

2º Passo: Posicione a placa cimentícia na estrutura, já sobre a barreira de água e vento previamente aplicada.

3º Passo: Faça as marcações dos pontos que receberão os parafusos nos cantos das placas. O primeiro furo horizontal deve ser feito a 5cm da borda da placa, e o primeiro furo vertical, a 10cm da borda.

4º Passo: Execute o parafusamento da placa nos demais pontos da estrutura, sempre respeitando a distância de 12mm da borda e de 30cm entre cada ponto a ser parafusado. Parafuse a placa em todos os montantes.

5º Passo: Com um parafuso, marque a distância de 3mm da junta entre as placas.

6º Passo: Em seguida, execute a fixação da nova placa, seguindo os mesmos cuidados e respeitando as mesmas distâncias da primeira. Nessa placa, o primeiro furo vertical deve ficar a 5cm da borda. Da mesma maneira, o primeiro furo horizontal deve ficar a 10cm da borda.

Obs.: Os parafusos de fixação das duas placas não podem ficar lado a lado, senão criam uma região de tensão que pode quebrar a placa. Portanto, eles devem ser fixados de modo desencontrado.

7º Passo: Inicie a execução do tratamento de junta. Com o auxílio de uma espátula, retire a sujeita grossa da região das bordas.

8º Passo: Com o pincel de rolo, aplique uma demão de primer na região do rebaixo da placa (aproximadamente a 15cm de cada lado). Espere secar por quatro horas.

9º Passo: Utilize a espátula para aplicar o cordão delimitador no vão entre as juntas.

10º Passo: Na sequência e sem interrupções, homogeneíze a massa cimentícia para junta com um misturador ou com a espátula.

11º Passo: Aplique a primeira camada de massa para junta na área do rebaixo da placa, preenchendo o espaço em 8cm aproximadamente.

12º Passo: Fixe a fita de tratamento de junta de 5cm de largura, usando a espátula ou a desempenadeira para facilitar a execução desse serviço. A fita deve estar completamente esticada.

13º Passo: Aplique a segunda demão de massa para junta de modo a cobrir a fita.

14º Passo: Novamente, com o auxílio da espátula ou da desempenadeira, fixe a fita de tratamento de junta de 10cm de largura sobre a massa, sempre cuidando para que fique completamente esticada.

15º Passo: Aplicar em toda a extensão da área a massa BASE COAT .
No mesmo processo aplicar também em toda a extensão a tela de fibra de vidro.

Obs.: Em condições extremas de calor, podem aparecer pequenas fissuras de retração na superfície da junta tratada. Nesses casos, é recomendado aplicar mais uma camada fina de massa para junta para correção e aguardar 24 horas para a secagem.

16º Passo:Aplicar segunda demão de 2 a 3mm desempenando e corrigindo as imperfeições

Finalizando o acabamento

17º Passo: Finalize o tratamento da junta aplicando a massa para acabamento na região da junta. Depois de 24 horas, a superfície poderá ser lixada e preparada para que receba o acabamento final.

Drywall RU Passo X Passo.

1 Passo: Instalação dos perfis e guias metálicas com parafusos e buchas.

2 Passo: Acomodação do isolamento.

3 Passo: Instalação das placas com paginação amarradas.

4 Passo: Tratamento de juntas com massa mineral e fita telada.

2. RESUMO

16/18

ITEM	MATERIAL	UNIDADE	QUANTIDADE
1.1	Telhas de fibrocimento ondulada 1,10m x 2,44m – 6mm de espessura	Un	
1.2	Ganchos de aço galvanizado, com diâmetro de 8mm e porca sextavada de Ø8mm, com arruela e conjunto de vedação	Un	
1.3	Perfil U 100x40	m	
1.4	Calha 20cm de largura x 10cm de altura	m	
1.5	Condutor vertical para calha (tubo de Ø100mm)	m	
1.6		Un	
1.7	Rufo de parede (Corte 33)	m	
1.8	Porta 0,80m x 2,10m	Un	
1.9	Azulejos do banheiro	m ²	
1.10	Limpeza dos pisos	m ²	
1.11	Placa cimentícia 1,20m x 2,40m espessura de 10mm	Un	
1.12	Guia U 90 Estrutural	m	
1.13	Montante U Estrutural	m	
1.14	Pino de aço/chumbadores	Un	
1.15	Parafusos LB 13	Un	

1.16	Parafuso autobrocante com asa	Un		3.
1.17	Fita FibroTape 5cm	m		
1.18	Fita FibroTape 10cm	m		
1.19	Cordão delimitador de juntas	m		
1.20	Primer	kg		
1.21	Massa para tratamento de juntas	kg		
1.22	Massa para acabamento de juntas	kg		

ENCERRAMENTO Nada mais restando, encerra-se o presente documento que consta de 18 (dezoito) folhas digitadas e assinada nesta presente página.

18/18



Santos, 16 de maio de 2024

Igor dos Santos Gonçalves

Engenheiro Civil

CREA: 5070879140-SP

Este documento foi desenvolvido por solicitação de Instituto de Preservação e Difusão da História do Café e da Imigração (Museu do Café) e contempla o levantamento de quantitativos e o dimensionamento dos materiais necessários para estimativa de custos do croqui elaborado para a cobertura do anexo.

Instituto de Preservação e Difusão da História do Café e da Imigração

Contratante

CNPJ: 02.634.914/0001-30

RV Engenharia Civil
(13) 99674-3763

contato@rvengenhariacivil.com.br www.rvengenhariacivil.com.br

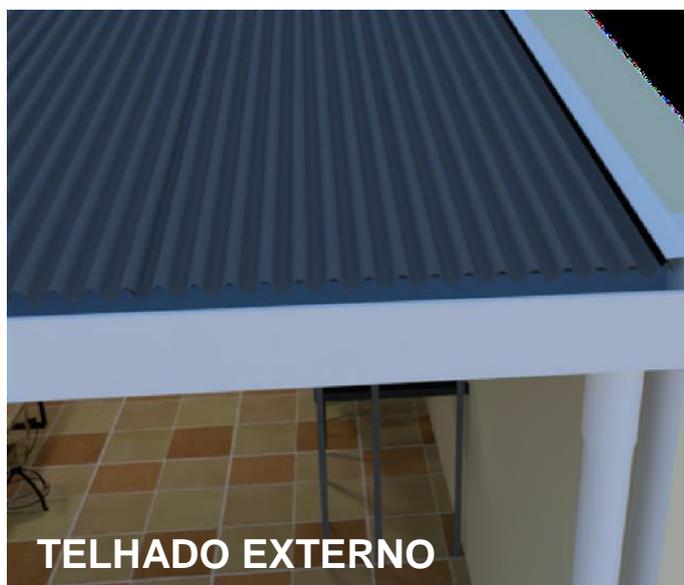
CROQUI ATELIER MUSEU



REFEITÓRIO



REFEITÓRIO

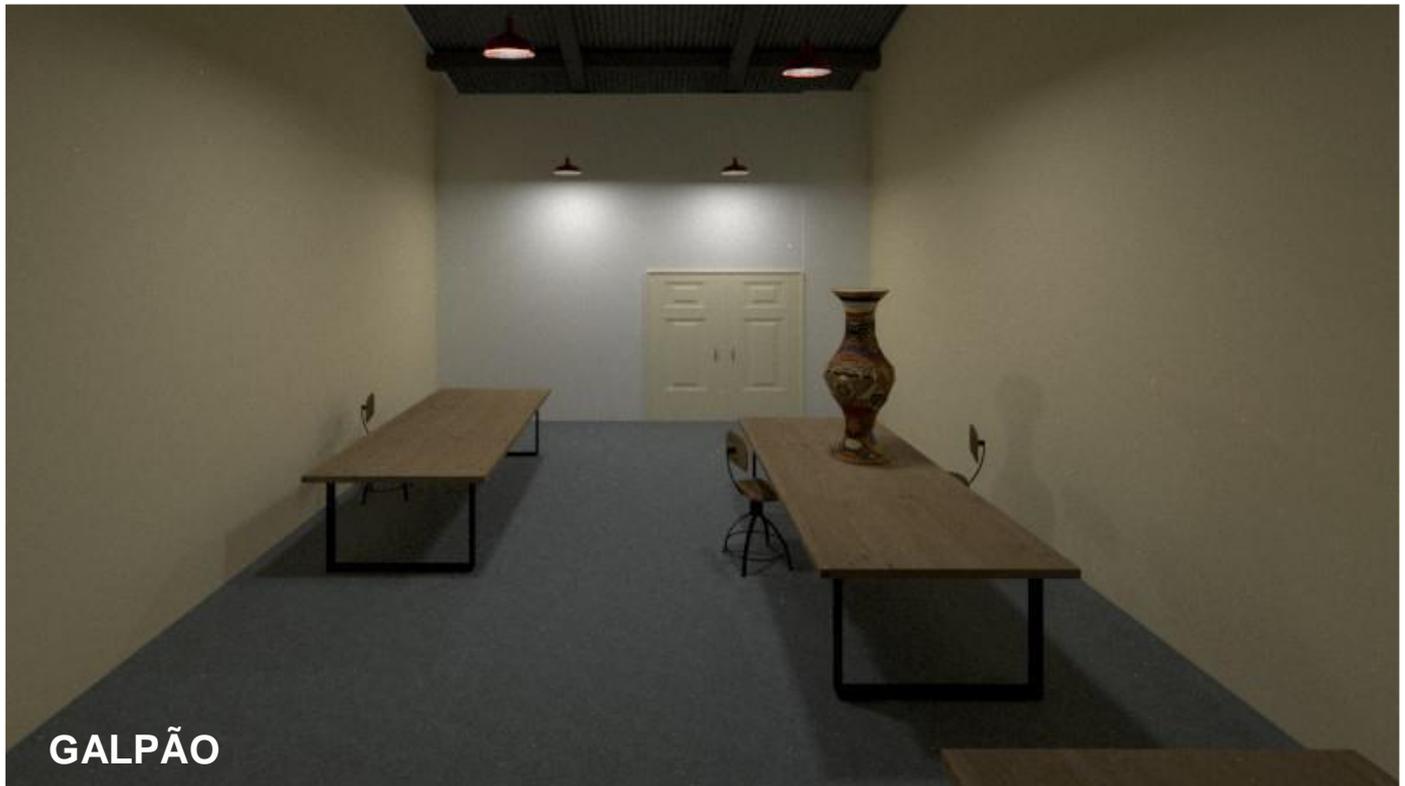


TELHADO EXTERNO

CROQUI ATELIER MUSEU



GALPÃO



GALPÃO

BALÇÃO



EXTERNO



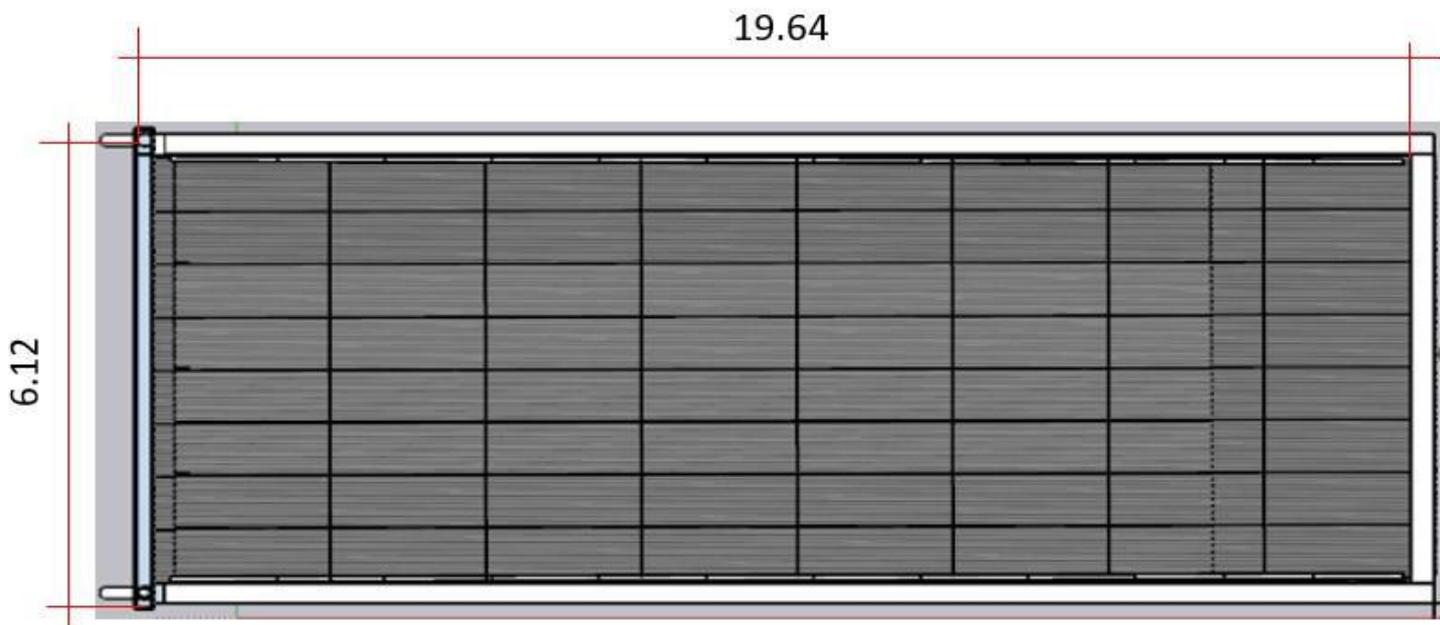
PORTA PROVENÇAL
TINTA EMBORRACHADA PARA ÁREA

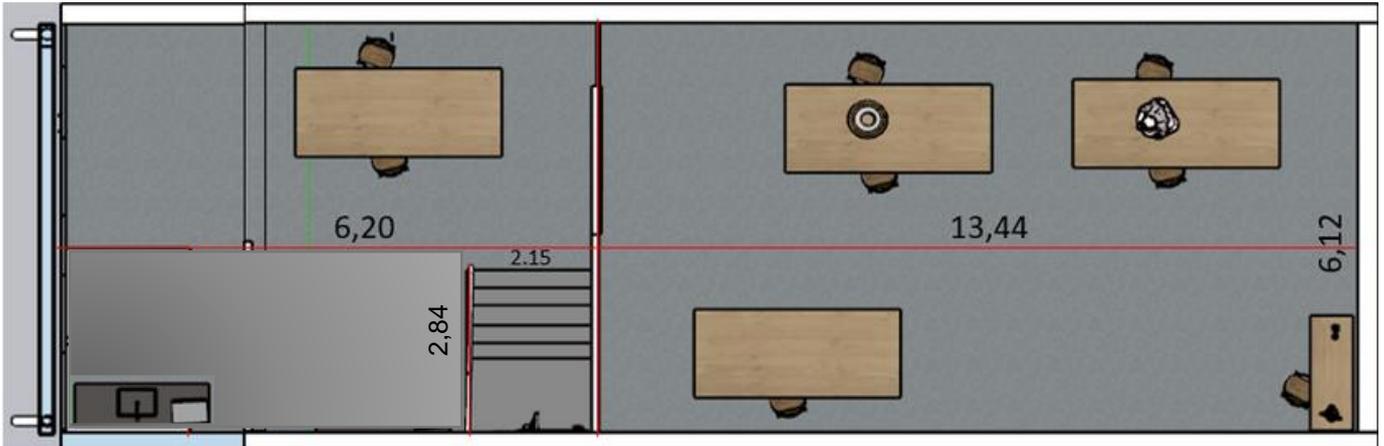
ROQUI ATELIER MUSEU

QUANTITATIVO

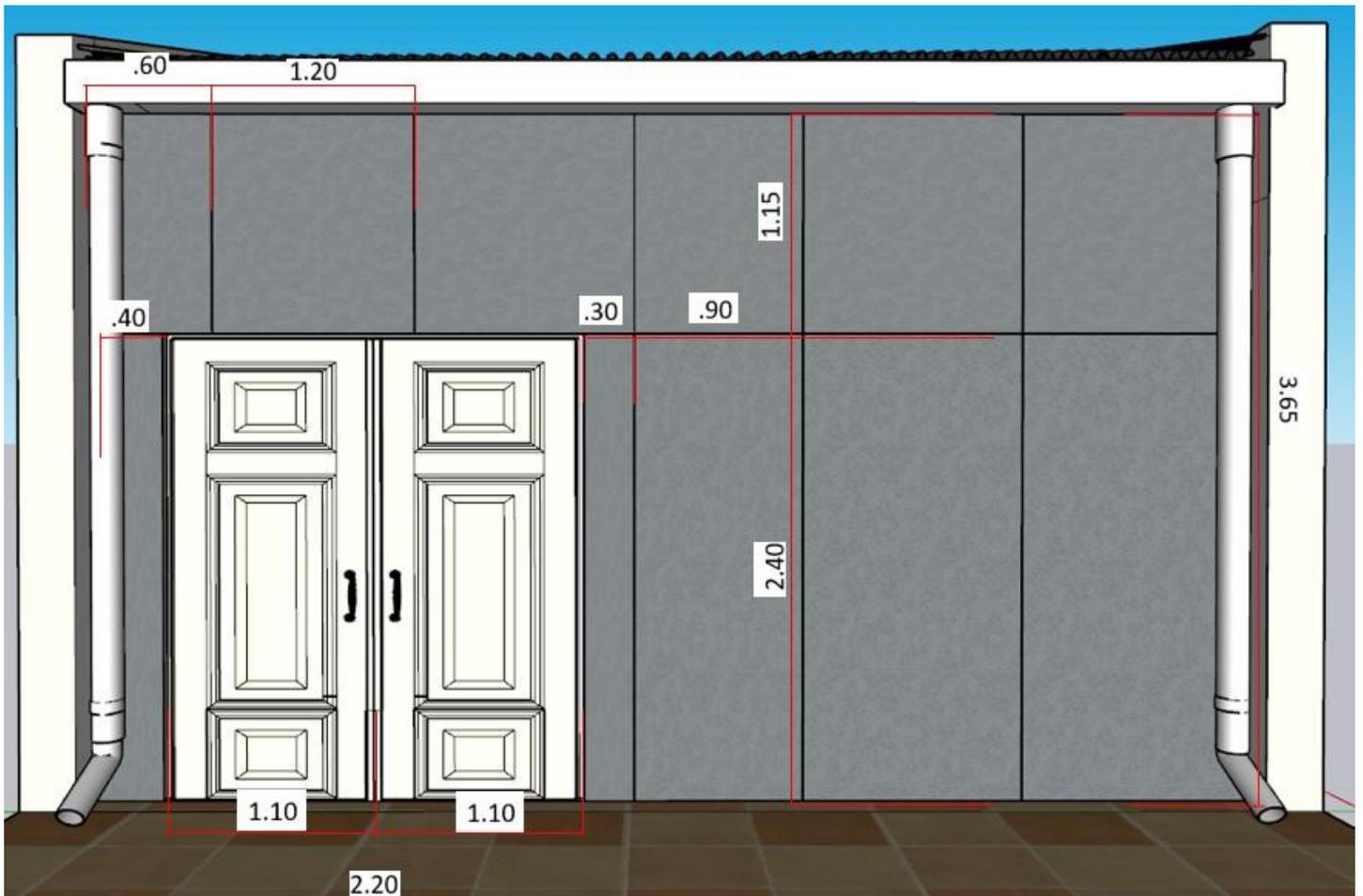
DIMENSÃO DA ÁREA DE COBERTURA 89,59m² (14.64x6.12)

MATERIAIS	QUANTITATIVO	m ²	DIMENSÕES DO MATERIAL
TELHA DE FIBROCIMENTO	48	89,59	2.44x1.10
RUFO EXTERNO (TELHADO)	2	.	15m
CALHA	1	.	6m
CONDUTOR DE CALHA PVC	2	.	4m COMPRIMENTO - 95X78
JOELHO CONDUTOR DE CALHA PVC	2	.	95X78
ESTRUTURA METÁLICA VERTICAL	2	.	PEÇAS DIMENSIONADAS A CADA 2m de distancia
ESTRUTURA METÁLICA HORIZONTAL	5	.	PEÇAS DIMENSIONADAS A CADA 2m de distancia
PENDENTES (ILUMINAÇÃO)	4	.	AJUSTE DE ALTURA IN LOCO (PÉ DIREITO 4m)
PISO			
PLACA CIMENTICIA	7	22.08	2.40X1.20
PORTAS PROVENÇAL - MADEIRA	2	.	2.50X1.10 (1 unid)
TINTA IMPERMEABILIZANTE	1	.	PARA PORTAS PROVENÇAL
PUXADORES	2	.	MODELOS A DEFINIR





DIMENSÃO FECHAMENTO 22,33m² (3.65x6.12)





Anotação de Responsabilidade Técnica - ARTART de Obra ou
dezembro de 1977 **CREA-SP**

Serviço Lei nº 6.496, de 7 de

2620240531887

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

1. Responsável Técnico

2. Dados do Contrato

Contratante: **INSTITUTO DE PRESERVAÇÃO E DIFUSÃO DA HISTORIA DO CAFÉ E DA IMIGRAÇÃO** CPF/CNPJ: **02.634.914/0001-30**
Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO** N°: **95**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: **11010-151**
Contrato: Celebrado em: **01/03/2024** Vinculada à Art nº:
Valor: R\$ **870,00** Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**
Ação Institucional:

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua QUINZE DE NOVEMBRO** N°: **95**
Complemento: Bairro: **CENTRO**
Cidade: **Santos** UF: **SP** CEP: **11010-151**
Data de Início: **06/03/2024**
Previsão de Término: **06/04/2024**
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Código:
CPF/CNPJ:

IGOR DOS SANTOS GONÇALVES

Título Profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **2620166101** Registro:
5070879140-SP

Empresa Contratada:

Registro:

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
Elaboração 1	67,32000	metro quadrado

Execução de desenho
técnico de edificação

Execução 2	67,32000	metro quadrado
---------------	----------	----------------

Levantamento de edificação

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Esta ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) se refere ao croqui elaborado pela arquiteta Beatriz Fonseca, sendo de minha responsabilidade.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

Resolução nº 1.025/2009 - Anexo I - Modelo A

Página 2/2

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Santos 18 de abril 2024

Local
IGOR DOS SANTOS
GONCALVES:40092027000176

Assinado de forma digital por IGOR DOS SANTOS
GONCALVES:40092027000176

IGOR DOS SANTOS GONÇALVES - CPF: 470.429.208-80

INSTITUTO DE PRESERVAÇÃO E DIFUSÃO DA HISTÓRIA DO CAFÉ E DA
IMIGRAÇÃO - CPF/CNPJ: 02.634.914/0001-30

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo *Nosso Número*.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confea.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creasp.org.br
Tel: 0800 017 18 11
E-mail: acessar link Fale Conosco do site acima



Valor ART R\$ 99,64

Registrada em: 28/03/2024

Valor Pago R\$ 99,64

Nosso Número: 2620240531887

Versão do sistema

Impresso em: 18/04/2024 04:15:58